

-442 BE 10
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyzacji Procesów Produkcji

Pracownia Oprogramowania Cyfrowych Systemów Automatyki

Główny wykonawca

Wykonawcy: mgr inż. Stanisław Wólczański, mgr inż. Wojciech Nikiel,
mgr inż. Kazmierz Maliszewski, techn. Rafał Waleriańczyk

Konsultant

Nr zlecenia 1923

Wykonanie dokumentacji techniczno-roboczej, kompletacja i uruchomienie na obiekcie sprzętu i oprogramowania dla układu automatycznego sterowania procesem utwardzania laminatów w autoklawie.
Etap 4: Testy pakietów sprzęgu obiektowego.
Program drukujący przebieg temperatury.
Wymiana 5 pakietów sprzęgu obiektowego zestawu.

Zleceniodawca BPiDI METALCHEM - Gliwice

Pracę rozpoczęto dnia 1987.03.15

zakończono dnia 1989.12.15

Kierownik Pracowni

Z-ca Dyrektora d/s
Automatyki i Pomiarów

Kierownik Ośrodka

mgr inż. B. Dąbrowska

dr inż. M. Wrzesień

doc. dr inż. T. Gałazka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz: 6

stron 14

Egz. 1 BOINTE

rysunków 1

Egz. 2 OAP-5

fotografii

Egz. 3 OAP-5

tabel 3

Egz. 4 BPiDI METALCHEM-Gliwice

tablic

Egz. 5 BPiDI METALCHEM-Gliwice

załączników 3

Egz. 6 WSK-PZL Mielec

Nr rejestr. 6378

Analiza deskryptorowa

SYSTEM OPERACYJNY / CZASU RZECZYWISTEGO
STEROWANIE PROCESEM PRZEMYSŁOWYM
INTELDIGIT - PROWAY

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera opis oprogramowania testującego pakiety sprzętu obiektowego zestawu INTELDIGIT-PROWAY, w środowisku wielozadaniowego systemu operacyjnego SIRTOS, pracującego w układzie automatycznego sterowania nadrzędnego procesem utwardzania laminatów organicznych i węglowych w autoklawie. Opisano podstawowe tryby pracy oprogramowania użytkowego. Omówiono komunikację operatora procesu z systemem oraz metodę dokumentacji przebiegu procesu na drukarce. Załączono liczne przykłady obrazujące przebiegi przykładowego procesu - zdefiniowanego charakterystyką - na ekranie monitora operatorskiego oraz na drukarce.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Wykonanie dokumentacji techniczno-roboczej, kompletacja i uruchomienie na obiekcie sprzętu i oprogramowania dla układu automatycznego sterowania procesem utwardzania laminatów w autoklawie.

Etap 1: Wykonanie dokumentacji techniczno-roboczej sprzętu i projektu technicznego oprogramowania

MERA-PIAP, nr rej. 5428, 1985

Etap 2: Wykonanie, kompletacja i uruchomienie sprzętu oraz oprogramowania systemowego.

MERA-PIAP, nr rej. 5936, 1987

Etap 3: Badania makietowe i wstępna eksploatacja sprzętu i oprogramowania w siedzibie Wykonawcy.

MERA-PIAP, nr rej. 5973, 1987

UKD

681.5.066

658.51
62-51

PIAP 41/88 10000

System operacyjny
Produkcja
Sterowanie

SPIS TRESCI

1. Wprowadzenie
2. Koncepcja sterowanie procesem utwardzania laminatów w autoklawie
3. Realizacja komputerowego sterowania autoklawem
 - 3.1. Obsługa klawiatury
 - 3.2. Współpraca operatora procesu z systemem
 - 3.3. Testowanie pakietów sprzęgu obiektowego.
 - 3.4. Praca ręczna z komputerową rejestracją parametrów procesu
 - 3.5. Wprowadzanie danych
 - 3.6. Tworzenie i weryfikacja charakterystyk procesu
 - 3.7. Sterowanie automatyczne procesem
 - 3.8. Dokumentowanie przebiegu procesu na drukarce
 - 3.9. Diagnostyka systemu
 - Diagnostyka sprzęgu z obiektem
 - Diagnostyka procesu utwardzania laminatów w autoklawie
4. Programowe moduły aplikacji
5. Stacja lokalna INTEL DIGIT-PROWAY jako baza sprzętowa aplikacji
 - 5.1. Zmodyfikowana konfiguracja sprzętu
6. Wnioski

Załączniki:

- A. Lista zmiennych procesu
- B. Lista DTR-ek zestawu.
- C. Wydruki komputerowe

1. Wprowadzenie

Z uwagi na przedłużający się termin dostawy stacyjek Eftronik przez MERA PNEFAL zgodnie z Aneks nr 6 do Umowy 140/84 wyodrębniono część prac, których wykonanie nie jest uwarunkowane w/w stacyjkami. Prace te polegają na wymianie niektórych pakietów sprzęgu obiektowego (MCO1 na MCO2 oraz MW30 na MW32 z uwagi na ich niedostateczną niezawodność) i modyfikacja związanego z ich obsługą oprogramowania oraz opracowaniem testów pakietów zestawu PROWAY-Autoklaw. Dodatkowo oprogramowanie użytkowe zostało rozszerzone o funkcje dokonujące wydruków na drukarce podstawowych parametrów procesu a także komunikatów diagnostycznych o procesie i o sprzęcie. Możliwość powyższa pozwala lepiej udokumentować przebieg procesu sterowanego przez komputer lub operatora i ewentualnie zrezygnować z rejestracji analogowej (obecnie drukarka jest łatwiej dostępna niż w momencie rozpoczęcia prac). Niniejsze sprawozdanie stanowi krótkie omówienie koncepcji i realizacji oprogramowania systemu sterowania autoklawem w WSK PZL-Mielec oraz stanowi wstępna instrukcja użytkownika systemu.

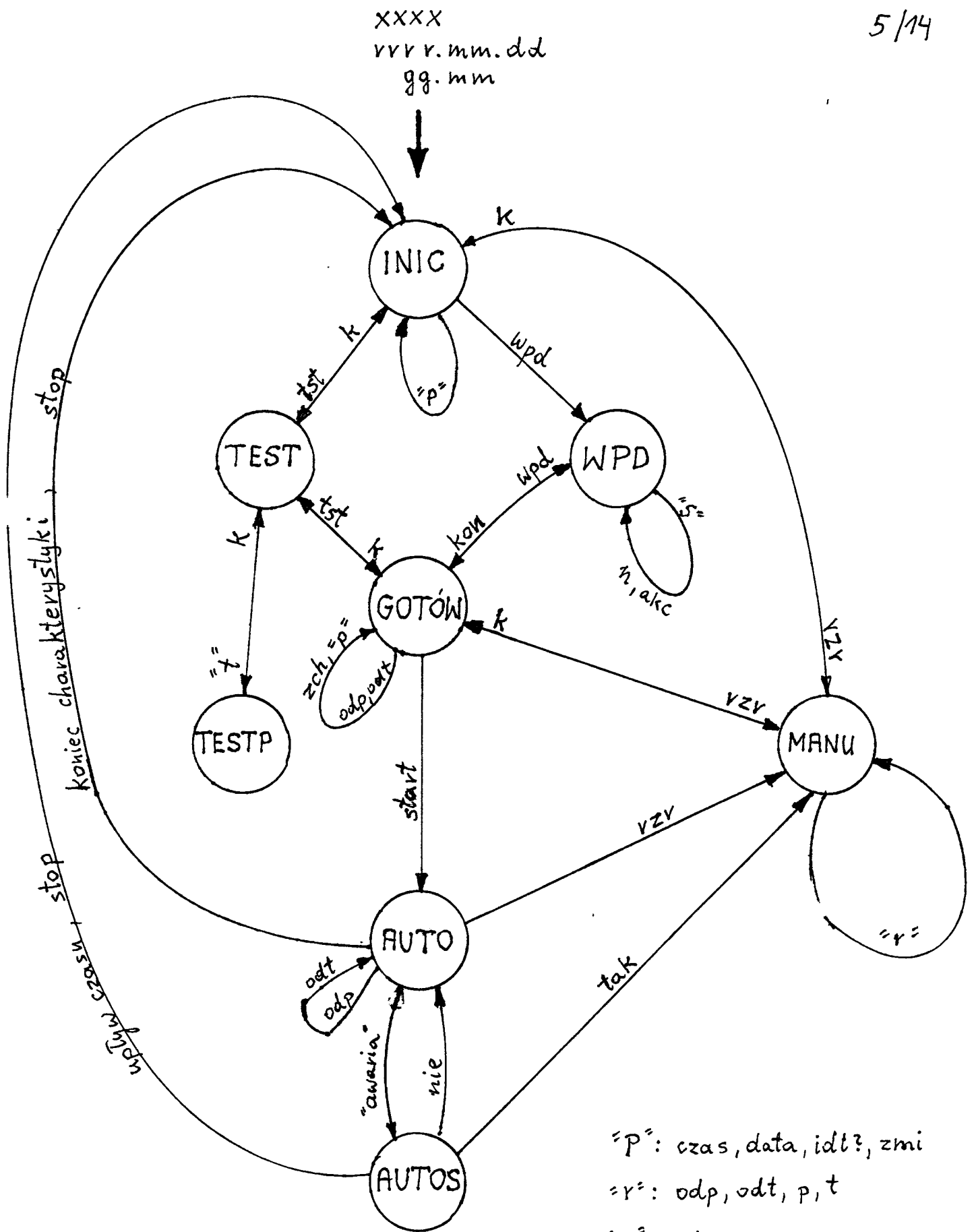
Z punktu widzenia automatyki, autoklaw do utwardzania laminatów jest obiektem cieplnym o dużych stałych czasowych. Jest to obiekt średniej wielkości zawierający około 250 sygnałów wejściowych i wyjściowych. Budowa stacji systemu PROWAY umożliwia w prosty sposób utworzenie odpowiedniej konfiguracji sprzętowej poprzez dobór odpowiednich pakietów obiektowych. Do sterowania autoklawem wykorzystuje się pakiety przetworników A/C, przetworników C/A, komutatory, pakiety wejść i wyjść cyfrowych. W skład stacji wchodzi również jednostka centralna zbudowana na mikroprocesorze INTEL 8086. Do właściwego wykorzystania tego potencjału sprzętowego niezbędne jest odpowiednie oprogramowanie systemowe i użytkowe. Środowisko dla programów użytkowych na stacji PROWAY tworzy wielozadaniowy system operacyjny czasu rzeczywistego SIRTOS (ang. Small Industrial Real-Time Operating System). Umożliwia on współbieżne wykonywanie wielu zadań użytkowych, ich synchronizację i wzajemną wymianę informacji. SIRTOS zapewnia również hierarchiczną obsługę przerw sprzętowych i programowych. Standardowo dostarcza obsługę ekranu monitora, klawiatury i drukarki. Dysponuje również narzędziami niezbędnymi do uruchamiania oprogramowania użytkowego na sterowniku docelowym (monitor operatorski R-T). Powstające na bazie tego systemu oprogramowanie użytkowe, zarówno zadania, jak i obsługa przerw, są zrealizowane w języku C (z możliwością wstawek assemblerowych), na komputerze IBM - PC. Bogate, powszechnie znane i dostępne oprogramowanie tego mikrokomputera znacznie uprościło i przyspieszyło przygotowanie aplikacji.

2. Koncepcja sterowania procesem utwardzania laminatów w autoklawie

W systemie sterowania autoklawem wyodrębniono kilka trybów pracy. Podstawowe rodzaje pracy to: testowanie zestawu PROWAY, ręczne sterowanie procesem z komputerową rejestracją ważniejszych parametrów procesu, sterowanie automatyczne. Wszystkie stany systemu sterowania wraz ze sposobem ich wykorzystania ilustruje poniższy rysunek. Z każdym z wymienionych na rysunku stanem (INIC, TEST, TESTP, WPD, GOTOW, MANU, AUTOS, AUTO) jest związana określona lista komend operatorskich wyświetlana na ekranie jako tzw. "menu". Operator może wprowadzić komendę po ustawieniu kursora przez system na polu za strzałką "====>". Dodatkowo (poza komendami zaznaczonymi na rysunku) operator ma możliwość odtworzenia dyrektywy "o", aktualnego dla każdego stanu ekranu.

Stany systemu :

INIC	- inicjacja systemu
TEST	- przygotowanie do testu pakietów sprzęgu obiektowego
TESTP	- test wybranego typu pakietu
WPD	- wprowadzanie danych procesu
GOTOW	- gotowość systemu do sterowania automatycznego
MANU	- komputerowa rejestracja parametrów procesu przy sterowaniu ręcznym



Rys.1. Graf trybów pracy systemu sterowania Autoklawem

AUTO -- sterowanie automatyczne
 AUTOS - wstrzymanie sterowania automatycznego w oczekiwaniu na decyzje operatora (przy braku reakcji operatora przez 15 minut system automatycznie wykonuje komende "STOP")

W trybie pracy ręcznej z rejestracją parametrów zadaniem systemu jest wyświetlanie i wydruk podstawowych parametrów procesu autoklawowania, takich jak: temperatura i ciśnienie azotu w autoklawie, temperatury poszczególnych form, podciśnienia na formach oraz komunikaty diagnostyczne o sprzecie. W trybie pracy automatycznej komputer realizuje sterowanie procesem według charakterystyki zdefiniowanej podczas wprowadzania danych. Poza informacją wyświetlaną w pracy ręcznej system drukuje parametry bieżącego etapu oraz komunikaty diagnostyczne o przebiegu procesu. W obu przypadkach są identyfikowane formy o najniższej i najwyższej temperaturze.

3. Realizacja komputerowego sterowania autoklawem

Podstawową wielkością definiującą proces jest jego charakterystyka. Przewidziano możliwość zapamiętania w systemie do 20-tu różnych charakterystyk, z których każda może się składać z co najwyżej 20-tu etapów. W tabeli 1 zestawiono podstawowe parametry charakterystyk procesu wykorzystywane w systemie sterowania automatycznego autoklawem.

Parametry	Stan procesu								
charakterystyki procesu	psi	wpa	grz	wyg	chl	zca	wap	kon	
czwpna	-	g.m	-	-	-	-	-	-	-
czwygrz	-	-	-	g.m	-	-	-	-	-
czwap	-	-	-	-	-	-	g.m	-	-
verwap	-	-	-	-	-	-	v	-	-
tgrad	-	-	m.m	-	m.m	-	-	-	-
tk	-	-	m.m	-	m.m	-	-	-	-
dtfmax	-	-	m.m	m.m	m.m	-	-	-	-
dtalarm	-	-	m.m	m.m	m.m	-	-	-	-
pgrad	-	-	-	-	-	m.m	-	-	-
pk	-	-	-	-	-	m.m	-	-	-

Tabela 1a. Parametry charakterystyki procesu wprowadzane przez operatora

Parametry	Stan procesu								
kontrolowane w procesie	psi	wpa	grz	wyg	chl	zca	wap	kon	
vwyr <= 5.5	-	x	x	x	x	x	x	-	-
ppok >= pazo	x	x	x	x	x	x	x	-	-
pdla > pa+100	-	x	x	x	x	x	x	-	-
prur < HLPUR	x	x	x	x	x	x	-	-	-
tszy < 60°	-	-	x	x	-	-	-	-	-
tdeu < 150°	-	-	x	x	x	x	x	-	-
tazo < 250°	-	-	x	x	x	x	x	-	-
obro +-10%	-	-	x	x	x	-	-	-	-
taut <= 60°	-	-	x	x	x	-	-	-	-
loop +-5%	-	-	x	x	x	-	-	-	-
tcoldf ^	-	-	x	x	-	-	-	-	-
thotf v	-	-	-	-	x	-	-	-	-

Tabela 1b. Parametry kontrolowane w procesie (x oznacza parametr mierzony i kontrolowany przez program).

Charakterystyka procesu może zawierać kilka etapów z tym samym stanem różniącym się jedynie parametrami.

Nazwy stanów procesu:

psi - próba szczelności instalacji próżniowej
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana ciśnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chłodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze (przewietrzanie)
kon - koniec procesu

Parametry charakterystyk procesu (modyfikowane i akceptowane przez operatora) powinny spełniać następujące ograniczenia:

czwpna - czas wymiany
czwygrz - czas wygrzewania
czwap - czas przewietrzania
verwap - wersja przewietrzania (z odzyskiem azotu lub bez)
tgrad - gradient temperatury
tk - temperatura końcowa
dtfmax - maksymalna różnica temperatur na formach
dtalarm - alarmowa różnica temperatur na formach
pgrad - gradient ciśnienia
ok - ciśnienie końcowe

Zmienne charakterystyk procesu (kontrolowane cyklicznie podczas przebiegu procesu - w zadaniu kontroli CPP)

vwyr - ciśnienie w zbiorniku wyrównawczym
ppok - ciśnienie pod uszczelką pokrywy
pdla - ciśnienie oleju w dławicy wentylatora pod uszczelką
prur - ciśnienie azotu w rurociągu
tszy - temperatura szyny grzejnej
tden - temperatura dennicy autoklawu
tazo - temperatura azotu w autoklawie
obro - prędkość obrotowa wentylatora
taut - temperatura ściany autoklawu
loop - sprzężenie zwrotne wartości zadanej ze stacji grzania i chłodzenia
tcoldf - temperatura najzimniejszej formy
thotf - temperatura najcieplejszej formy

3.1. Obsługa klawiatury

Operator procesu porozumiewa się z systemem sterowania za pomocą monitora ekranowego i klawiatury (MERA 7953 N). Operator wpisuje za pomocą klawiatury komendy, odpowiedzi na pytania systemu oraz wymagane parametry. System kontroluje ich poprawność zgłaszając wykryte błędy odpowiednim komunikatem. Wprowadzane z klawiatury znaki wyprowadzane są na ekran monitora w postaci echa. Wyjątkiem jest wprowadzanie hasła (identyfikatora), które z powodu utajnienia jest wprowadzane bez echa. Duże znaki i "górne" wprowadzane są przy jednoczesnym naciśnięciu klawisza "SHIFT" (monostabilny), albo po wciśnięciu klawisza "CAPS" (bistabilny). Wpisana dyrektywa po kontroli poprawności musi być zaakceptowana przez operatora przez wciśnięcie znaku CR. Powoduje to analizę jej poprawności i przyjęcie przez system. Wyjątkiem są komendy jednoznakowe: "x" oraz " " (spacja) wprowadzane przy definiowaniu aktywnych termopar i czujników ciśnienia. Są one przyjmowane przez system natychmiast po wciśnięciu. Natychmiast po wciśnięciu są akceptowane również znaki specjalne: "CR", "ESC", "BS" i "DEL". Ich znaczenie często zależy od kontekstu. Podstawowym znaczeniem

"CR" jest zakończenie wprowadzania dyrektywy i polecenie jej analizy. Znak ten oznacza także akceptację wprowadzonej poprzednio wartości wyświetlonej na ekranie. Znaczenie znaków "ESC" i "BS" opisano w kolejnych rozdziałach. Znak "DEL" kasuje wprowadzone ostatnio znaki, powoduje wyświetlenie wzorca wypełnianego pola i ustawia kursor na jego początku.

3.2. Współpraca operatora procesu z systemem

Komunikacja systemu z operatorem odbywa się za pomocą monitora ekranowego i klawiatury. Na monitorze system wypisuje informacje o tym jakich danych oczekuje od operatora i ustawia kursor na pozycji pierwszej oczekiwanej informacji. Tak przyjęty system komunikacji oparty na zasadzie "menu" wyklucza możliwość pominięcia jakiegos parametru bądź przyjęcia go automatycznie bez akceptacji operatora. Niektórych parametrów system domaga się zawsze, inne są odczytywane z bazy danych systemu i mogą być zmienione albo tylko zaakceptowane w trakcie wprowadzania danych. Minimalizuje to liczbę koniecznych czynności i ewentualnych błędów operatora nie ograniczając jednakże możliwości zmian parametrów procesu. Przy starcie system przedstawia się wypisując na ekranie napis SIRTOS oraz informacje o przeznaczeniu aplikacji: STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATÓW W AUTOKLAWIE WSK PZL – MIELEC. Informacja ta pojawia się na ekranie na kilkanaście sekund. W tym czasie system testuje pamięć RAM w której zostaną następnie umieszczone zmienne robocze. O wyniku testu system informuje odpowiednim komunikatem. W przypadku stwierdzenia awarii system kończy pracę. Ponowna próba pracy powinna zostać podjęta po usunięciu awarii. W przypadku poprawnej pracy pamięci RAM system automatycznie przechodzi do trybu inicjacji. Na początku system żąda podania identyfikatora operatora. Jest to kombinacja czterech dowolnych znaków alfanumerycznych. Są one wprowadzone wstępnie przy generacji systemu według tabeli 2, a następnie mogą być dowolnie zmienione przez operatora komendą "zmi". Maksymalna liczba różnych identyfikatorów wynosi 19. Identyfikator operatora stanowi hasło umożliwiające dostęp do systemu tylko osobom uprawnionym. Identyfikator wprowadzany jest bez echa na ekranie. Po jego zdekodowaniu i stwierdzeniu zgodności z wzorcem, system ustawia kursor w następnym wierszu i żąda wprowadzenia aktualnej daty, a następnie czasu. Rok musi być wprowadzony jako cztery cyfry natomiast miesiąc, dzień, godzina oraz minuta muszą być wprowadzone jako dwie cyfry (np. 1990.01.01 i 15.05). System kontroluje poprawność wprowadzanych danych. Wykrycie błędu jest sygnalizowane odpowiednim komunikatem. Po wprowadzeniu daty i czasu system oczekuje, w stanie INIC, na kolejną dyrektywę operatora. Parametry dyrektyw operatora muszą być oddzielone jedną spacją. Wszystkie dyrektywy mogą być pisane zarówno dużymi jak i małymi znakami. Wyjątkiem jest hasło operatora, które musi być wprowadzone dokładnie w takiej postaci, jak we wzorcu.

Lp.	Identyfikator	

1	opeA	
2	opeB	
3	opeC	
4	opeD	
5	opeE	
6	opeF	
7	opeG	
8	opeH	
9	opeI	
10	opeJ	
11	opeK	
12	opeL	
13	opeM	
14	opeN	
15	opeO	
16	opeP	
17	opeR	
18	wojt	
19	stan	

Tabela 2. Lista identyfikatorów operatorów

Wykaz komend operatorskich:

wpd	-	przejscie w tryb wprowadzania danych
rzt	-	" " pracy ręcznej z rejestracją procesu
tst	-	" " testowania sprzęgu z obiektem
start	-	" " sterowania automatycznego
stop	-	awaryjne zakończenie pracy automatycznej
zmi idel ide2	-	zmień identyfikator operatora idel na ide2
idl?	-	drukuj wszystkie identyfikatory
zch	-	zapisz w pamięci trwałe charakterystykę procesu
odt xx	-	odłącz pomiar temperatury o podanym numerze (1-30)
odp xx	-	odłącz pomiar ciśnienia o podanym numerze (1-30)
k	-	zakończenie pracy testu albo trybu testowania
akc	-	akceptacja wprowadzonych danych
n	-	brak akceptacji wprowadzonych danych (błędy)
tak	-	odpowiedź operatora na pytanie systemu
nie	-	" " " " "
mc02	-	test pakietu mc02
mc21	-	" " mc21
maa	-	" przetworników a/c i komutatorów kasety A (górnej)
mab	-	" " " " " B (dolnej)
ks	-	" komutatorów sprzężenia zwrotnego
o	-	odtworzenie ekranu

3.3. Testowanie pakietów sprzęgu obiektowego

System testów służy do badania sprawności zestawu INTELDIGIT-PROWAY, sterującego procesem utwardzania laminatów w autoklawie. Testy zostały dołączone do programu sterującego powyższym procesem. Po uruchomieniu systemu, podaniu identyfikatora operatora, aktualizacji daty i czasu system wypisuje na ekranie monitora dostępne komendy w postaci "menu" i oczekuje na decyzję operatora. Przy przyjmowaniu komend system akceptuje zarówno duże jak i małe litery. Po wybraniu komendy "tst" program przechodzi do systemu testów. Na ekranie wyświetlane jest nowe "menu" informujące o dostępnej liście komend:

o	-	odtworzenie ekranu
mc02	-	test wejść cyfrowych (pakiet MC02)
mc21	-	test wyjść cyfrowych (pakiet MC21)
maa	-	test wejść analogowych kasety A - nadrzędnej (pakiet MA01, MA11)
mab	-	test wejść analogowych kasety B - podrzędnej (pakiet MA01, MA11)
ks	-	test komutatorów sprzężenia zwrotnego (pakiet MA01)
k	-	koniec testowania (powrót do głównego "menu").

Wpisanie i zaakceptowanie komendy poprzez wcisnięcie znaku "CR" powoduje zmianę ekranu i rozpoczęcie wybranego testu. Podczas wykonywania się testów na ekranie wypisywane są wartości odczytane lub wysłane na pakiet pozwalające ocenić ich działanie. Wypisywane są również komunikaty diagnostyczne np: brak pakietu, nadmiar przetwornika, timeout przetwornika, przeciążenie wyjścia, zajętość pakietu, itp. Obok komunikatu podawany jest adres pozwalający zlokalizować uszkodzony pakiet oraz ewentualnie numer wejścia albo wyjścia. Znaczenie poszczególnych komend jest następujące:

O - odtworzenie ekranu, służy do odtworzenia stałych pól ekranu w przypadku awarii i zmiany monitora, zniszczenia ich z powodu błędów transmisji (przekłaman znaków sterujących) lub użycia monitora operatorskiego pracującego na tym samym ekranie.

MC02 - odczytuje kolejne wejścia dwustanowe pakietów MC02. Na ekranie jest wyświetlana cyklicznie wartość wejścia (zmienne nr 0-52).

MC21 - powoduje uruchomienie testu pakietu wyjść cyfrowych MC21. Na wszystkie wyjścia (dwustanowe zmienne procesu nr 0-53) podawane są kolejno 1, a następnie 0. Na ekranie monitora wyświetlane są wybierane zmienne i nadawana im wartość. Zmiany wartości sygnału można obserwować również na wskaźnikach znajdujących się na pakietach.

- MAA - umożliwia kolejny odczyt wszystkich wejść analogowych (analogowe zmienne procesu nr 0-39) na kasecie A.
- MAB - umożliwia kolejny odczyt wszystkich wejść analogowych (analogowe zmienne procesu nr 40-77) na kasecie B.
- KS - powoduje kolejne przełączenie komutatorów sprzężenia zwrotnego (dwustanowe zmienne procesu nr 80-110) na kasecie B.

Testy pracują cyklicznie aż do momentu przerwania komendą "k". W trakcie wykonywania się każdego z testów akceptowane są tylko dwie komendy:

- o - odtworzenie ekranu (działanie j.w.)
- k - koniec testu (powrót do "menu" testów).

3.4. Praca ręczna z komputerową rejestracją parametrów procesu

Ten tryb pracy przewidziano na wypadek realizacji nietypowego sterowania lub awarii jednego z elementów wykonawczych systemu uniemożliwiającej kontynuację pracy automatycznej. Wynik pracy systemu w tym trybie ilustrują poniższe wydruki.

3.5. Wprowadzanie danych

Przy definiowaniu aktywnych termopar i czujników ciśnienia "x" powoduje dezaktywację pomiaru i przejście do następnego. Wprowadzenie " " (spacja) aktywuje pomiar i przesuwa kursor na następną pozycję. "CR" oznacza akceptację zastanego stanu (pomiaru aktywnego lub nieaktywnego) i polecenie przejścia do następnego pomiaru. Jeżeli jest to ostatni pomiar kursor ustawiany jest na polu komendy "strzałka". Znak "ESC" powoduje cofnięcie się o jeden pomiar w górę. Po cofnięciu się od pierwszego pomiaru kursor ustawiany jest na ostatnim. Znak "BS" kończy definiowanie aktywnych pomiarów w dowolnym miejscu i powoduje ustawienie kursora w polu komendy.

3.6. Tworzenie i weryfikacja charakterystyk procesu

Po wyborze trybu WPD (wybor, modyfikacja i akceptacja charakterystyki procesu) rozpoczyna się definiowanie bieżącej charakterystyki. Po wyborze numeru procesu (od 1 do 20) operator wprowadza kolejne parametry procesu, albo akceptuje wprowadzone wcześniej i zapamiętane w pamięci EEPROM. Parametry wykorzystywane przez system w różnych stanach procesu przedstawia tabela 1. Etapy procesu są numerowane automatycznie począwszy od 1. Po wprowadzeniu albo zaakceptowaniu kompletu danych operator może zapisać charakterystykę procesu w pamięci stałej (EEPROM) komendą "zch". Może również dyrektywa "start" uruchomić automatyczne sterowanie lub dyrektywa "rzc" - pracę ręczną z rejestracją parametrów procesu. W drugim przypadku system śledzi pracę autoklawu nie sterując układami wykonawczymi. W pierwszym przypadku procesor steruje automatycznie autoklawem zgodnie z podaną charakterystyką.

3.7. Sterowanie automatyczne procesem

Na ekranie przedstawione są zadane parametry aktualnie wykonywanego etapu charakterystyki oraz wartości mierzone. Sygnalizowane są również wszystkie przekroczenia ograniczeń i stany awaryjne wykryte przez system. Pozwala to operatorowi na dobrą orientację w przebiegu procesu i możliwość ewentualnej interwencji (przejście do trybu pracy ręcznej, naprawa uszkodzonego elementu i kontynuacja sterowania automatycznego, przerwanie sterowania automatycznego).

3.8. Dokumentowanie przebiegu procesu na drukarce

Zamieszczone poniżej wydruki ilustrują przebieg sterowania automatycznego zgodnie z wybraną przez operatora charakterystyką.

3.9. Diagnostyka systemu

- Diagnostyka sprzęgu z obiektem

W trakcie pracy systemu na monitor operatorski mogą być wyprowadzane komunikaty informujące o niesprawności sprzętu:

1. ! Brak komutatora Ekpp
2. ! Komutator zajęty Ekpp
3. ! Błąd komutatora Ekpp
4. ! Awaria kanału w-Ekpp
5. ! Błąd 1 pomiaru w-Ekpp
- ! Błąd 2 pomiaru w-Ekpp
6. ! Błąd przetwornika a/c k
7. ! Brak pakietu MC21 EApp
8. ! Brak pakietu MC02 EApp
9. ! Brak przetwornika a/c k
10. ! Zajętość przetw. a/c k
11. ! Timeout przetw. a/c k-pv
12. ! Nadmiar przetw. a/c k-pv
13. ! Przeciążenie wyjścia EApp-oo
14. ! Brak pakietu MX01
15. ! MX01 zajęty
16. ! Brak przetwornika c/a
17. ! Przetwornik c/a zajęty
18. ! Stacyjka s błąd
19. ! Stacyjka s w trybie "Ręczna"
20. ! Błędne przerwanie a/c k

gdzie:

- k - numer kasety (A, B)
- pp - adres pakietu w kasecie
- oo - numer wyjścia (0-15)
- pv - numer zmiennej analogowej (0-79)
- w - numer wejścia
- s - numer stacyjki (1, 2)

Przewiduje się uzupełnienie powyższych komunikatów o następujące:

21. ! Awaria zasilacza obiektowego 24V.
22. ! Awaria przekazu po magistrali.
23. ! Brak złączy obiektowych.
24. ! Otwarcie drzwi szafy.
25. ! Przekroczenie temperatury w szafie.
26. ! Awaria pracy wentylatorów.
27. ! Awaria pracy systemu.

- Diagnostyka procesu utwardzania laminatów w autoklawie

O stanie procesu informują operatora następujące komunikaty diagnostyczne:

0. Człowiek w autoklawie
1. Otwarta pokrywa autoklawu
2. Formy zostały schłodzone
3. Ręczna blokada pokrywy wyłączona
4. * Rejestracja wyłączona *
5. Awaria I biegu wentylatora głównego
- Awaria II biegu wentylatora głównego

6. Błąd zapisu do pamięci EEPROM
7. Awaria czujników zaworu 501
8. Awaria czujników zaworu 503
9. Awaria czujników zaworu 504
10. Awaria czujników zaworu 505
11. Awaria czujników zaworu 506
12. Zawór 501 otwarty
13. Zawór 503 otwarty
14. Zawór 504 otwarty
15. Zawór 505 otwarty
16. Zawór 506 otwarty
17. Za małe ciśnienie pod uszczelką
18. Zawór 501 zamknięty
19. Zawór 503 zamknięty
20. Zawór 504 zamknięty
21. Zawór 505 zamknięty
22. Zawór 506 zamknięty
23. Zanik ciśnienia pod uszczelką. Otwarto 302
24. Powrót ciśnienia pod uszczelką. Zamknięto 302
25. Awaria wentylatora dmuchawy
26. Ciśnienie > 1.6 MPa
27. Awaryjne zamknięcie zaworu 501
28. Awaryjne otwarcie zaworu 505
29. Odcięto gaza xx temperatur
30. Awaria 501 przy przekroczeniu ciśnienia
Awaria 505 przy przekroczeniu ciśnienia
31. Awaria toru grzewczego
32. Awaria toru chłodzenia
33. Przekroczona dopuszczalna różnica temperatur form
34. Przekroczona alarmowa różnica temperatur form
35. Koniec I fazy sprawdzania szczelności
Koniec II fazy sprawdzania szczelności
36. Koniec I fazy, wykryto nieszczelności
Koniec II fazy, wykryto nieszczelności
37. Wymieniono powietrze na azot
38. Wymieniono azot na powietrze
39. Nieszczelność w układzie podciśnienia
40. Brak podciśnienia w zbiorniku wyrównawczym
41. Rozpoczęcie wtórnej kontroli układu próżniowego
42. Odcięto gaz, podciśnienie > 110 kPa
43. Błąd operatorski regulacji podciśnienia
44. Błąd operatorski regulacji ciśnienia
45. Błąd operatorski regulacji temperatury
46. * Zakonczenie procesu *
47. Złe ciśnienie w rurociągu z azotem
48. Przekroczona temperatura zewnętrznej ścianki
49. Przekroczona temperatura dennicy
50. Przekroczona temperatura szyny zaciskowej
51. Temperatura azotu > 250 st.C
52. Spadek ciśnienia dławicy
53. Uszkodzona stacyjka grzania
54. Uszkodzona stacyjka chłodzenia
55. Sterowanie ręczne ? (tak/nie)
56. Podciśnienie xx > xx.x kPa
57. Małe ciśnienie oleju w dławicy
58. Azot ma zadana temperaturę
59. Odcięto gaz xx podciśnien
60. Azot ma zadane ciśnienie

4. Programowe moduły aplikacji

Proces sterowania utwardzania laminatów w autoklawie został podzielony na szereg zadań użytkowych realizujących poszczególne funkcje sterowania. Poszczególne zadania zostały opisane w kolejności malejących priorytetów. System sterowania autoklawem rozpoczyna pracę od wystartowania zadania SYS. Podczas inicjacji pracy systemu wszystkie zadania użytkowe są instalowane, tzn. w bloku kontrolnym zadania jest wstawiany adres startu zadania i adres początku stosu zadania. Początkowo wszystkie zadania znajdują się w stanie uspienia. Aktywacja zadań KBD, MON, PRT i SPV jest wykonywana w zadaniu MMC uruchamianym w czasie inicjacji systemu (przez zadanie SYS). Kolejność aktywacji pozostałych zadań (MAN, COP, CPP, COT, CUP, NIN, NOU i BGT) wynika z algorytmu sterowania procesem ściśle związanym z jego charakterystyką. Aktywacja ta jest wykonywana przez zadanie koordynatora procesu, czyli SPV. W celu obsługi pakietów obiektowych zestawu PROWAY stworzono specjalne procedury (handlers). Wykorzystując mechanizmy systemu SIRTOS i języka C umożliwiają one bezkolizyjną współpracę wielu zadań użytkowych z tymi samymi pakietami.

1. MAN - Zadanie obsługujące sygnał "człowiek w autoklawie".
2. KBD - Przyjmowanie znaków z klawiatury.
3. MON - Obsługa ekranu monitora operatorskiego.
4. PRT - Obsługa drukarki.
5. MMC - Przyjmowanie i interpretacja zleceń operatora systemu.
6. SPV - Koordynator procesu autoklawowania laminatów.
7. COP - Regulacja ciśnienia azotu w autoklawie.
8. CPP - Kontrola parametrów procesu autoklawizacji.
9. COT - Regulacja temperatury.
10. CUP - Sterowanie układem podciśnien.
11. NIN - Wymiana powietrza na azot.
12. NOU - Wymiana azotu na powietrze.
13. BGT - Test systemu (autodiagnostyka) oraz praca ręczna z komputerową rejestracją podstawowych parametrów procesu.
0. SYS - Zadanie systemowe inicjujące pracę całego systemu.

5. Stacja lokalna INTEL DIGIT-PROWAY jako baza sprzętowa aplikacji

System INTEL DIGIT-PROWAY został opracowany na podstawie dokumentów standardu Process Data Highway for Distributed Process Control Systems, wersja PROWAY-A Komitetu 65 IEC. Zestawy systemu są przeznaczone do zbierania danych, przetwarzania i automatyzacji we wszystkich dziedzinach gospodarki. Mogą one być zastosowane zarówno do procesów ciągłych, jak i dyskretnych. Szczególnym ich przeznaczeniem jest automatyzacja obiektów rozłożonych przestrzennie. Poszczególne urządzenia systemu umieszczane są w stacjach. Stacje (maksymalnie 100) można połączyć jedną wspólną magistralą danych o strukturze dopasowanej do obiektu (liniowej, rozgałęznej lub gwiazdистой). Pojedyncze stacje systemu mogą pracować autonomicznie, służyć do automatyzacji urządzeń, stanowisk produkcyjnych lub badawczych. Autoklaw do utwardzania laminatów jest właśnie takim pojedynczym stanowiskiem produkcyjnym, które można zautomatyzować za pomocą stacji systemu PROWAY. Ze względu na liczbę obsługiwanych sygnałów obiektowych stacja sterująca autoklawem składa się z dwóch kaset. W skład stacji wchodzi pakiet przedstawiony w tabeli:

Zalaczniki:

A. Lista zmiennych procesu

----- MC02 - wejscia dwustanowe -----

Nazwa zmiennej	pv	np	nw	Znaczenie	Etap lub zad.
ASDM	36	3 -	4	awaria silnika dmuchawy W2	-wap
ASWG	41	3 -	9	awaria silnika wentylatora glownego	-zca wpa
ASWS	48	4 -	0?	awaria silnika wentylatora szyn	
HOMO	47	3 -	15	czlowiek w autoklawie	MAN
O501	50	4 -	2	otwarty, gdy cisnienie azotu za niskie	-zca
O503	52	4 -	4	sygnal otwarcia zaworu 503	-wap
O504	31	2 -	15	sygnal otwarcia zaworu 504	-wpa-wap
O505	33	3 -	1	otwarty, gdy pazo > zadanego	-wpa zca
O506	35	3 -	3	sygnal otwarcia zaworu 506	-wap
O701	40	3 -	8	sygnal otwarcia zaworu 701	-chl
POKR	45	3 -	13	krancowy zamek pokryw	-wpa
REJE	42	3 -	10	stan rejestratorow - potw. wlaczenia	-wpa
RYGIEL	46	3 -	14	reczne zabezpieczenie pokryw	-wpa
SUPE01	43	3 -	11	tryb pracy stacyjki grzania (1)	-grz
SUPE02	44	3 -	12	tryb pracy stacyjki chlodzenia (2)	-chl
VWYL01	0	1 -	0	stan zaworow odcinajacych 101 - 130,	-CUP
VWYL30	29	2 -	13	wylaczenie pomiaru gdy p > 110 kPa abs	-CUP
WSWL	37	3 -	5?	potwierdzenie zalaczenia wentylatora szyn	
Z501	49	4 -	1	sygnal stanu zamknienia zaworu 501	-wpa-zca
Z503	51	4 -	3	" " " " 503	-wap
Z504	30	2 -	14	" " " " 504	-wpa-wap
Z505	32	3 -	0	" " " " 505	-zca
Z506	34	3 -	2	" " " " 506	-wap
Z701	39	3 -	7	" " " " 701	-chl
Z703	38	3 -	6	" " " " 703	-chl

----- MC21 - wyjscia dwustanowe -----

Nazwa zmiennej	pv	np	oo	Znaczenie	Etap lub zad.
ASYS	12	1 -	12?		-BG1
AUUD	3	1 -	3?	awaria ukladu uszczelniajacego dlawice W3	
BIEG1	50	4 -	2	wlaczanie I biegu wentylatora glownego	wpa
BIEG2	51	4 -	3	wlaczanie II biegu wentylatora glownego	-wpa
BLUU	2	1 -	2	blokada recznego wyl. ukl. uszcz.	SPV-NIN
CHLODZ	11	1 -	11	blokada chl, ster. Z701, odcinajacym wode	-chl
DMUCH	9	1 -	9	silnik dmuchawy went. przewietrzania W2	wap
GRZANIE	10	1 -	10	blokada zalaczania grzalek	-grz
SEKCJA1	13	1 -	13?		
SEKCJA2	14	1 -	14?		
SEKCJA3	15	1 -	15	wlaczanie dodatkowej sekcji grzalek	-grz
WLRE	46	3 -	14	wlaczanie rejestracji analogowej	-wpa
WLWS	48	4 -	0	wlaczanie wentylatora szyn zaciskowych	-SPV
WYLVG	52	4 -	4	wylaczenie wentylatora glownego	-wpa
WYLWS	49	4 -	1	wylaczenie wentylatora szyn zaciskowych	-SPV
WYRE	47	3 -	15	wylaczenie rejestracji analogowej	-wpa
ZAW101	16	2 -	0	sterowanie zaw. odcinajacymi 101-130	-CUP
ZAW130	45	3 -	13	ukladu podcisnien (16-45)	-CUP
ZAW302	0	1 -	0	docisk uszczelki do pokryw	-psi
ZAW303	1	1 -	1	blokada recznego otwarcia zaworu(do atm.)-wpa	
ZAW501	4	1 -	4	doprowadzenie sprezonego azotu	-wpa-zca
ZAW503	5	1 -	5	zawracanie azotu do instalacji	-wap
ZAW504	6	1 -	6	wylot azotu do otocz. (duza sredn.)	-wpa-wap

ZAW505	7	1 - 7	wylot azotu do otoczenia	-zca
ZAW506	8	1 - 8	rurociąg nawiewu powietrza	-wap
ZAW703	53	4 - 53	spust wody z chłodnicy	-chl
ZAW701	11	1 - 11	blokada chl, ster. Z701, odcinającym wodę	-chl

----- MA01 - wejścia analogowe -----

Nazwa zmiennej	pv	np	w	Znaczenie	Etap lub zad.
DIAG01	39	5 - 7		wejście diagnostyczne przetwornika a/c A	BGT
DIAG02	75	14 - 3		wejście diagnostyczne przetwornika a/c B	-BGT
T L00P01	32	5 - 0		sprzeżenie zwrotne ze stacyjki 1	CPP
T L00P02	33	5 - 1		sprzeżenie zwrotne ze stacyjki 2	-CPP
OBR0	35	5 - 3		prędkość obrotowa wentylatora głównego W1	wpa
P PAZ0	38	5 - 6		ciśnienie atmosfery w autoklawie	
P PDLA	37	5 - 5		ciśnienie oleju w uszczelce dl. went. W1	wpa
P PPOK	36	5 - 4		ciśnienie pod uszczelką pokrywy autoklawu	-wpa
P PRUR	71	13 - 7		ciśnienie az. u w rurociągu zasilającym	-CPP
- 1AUT	31	4 - 7		temperatura zewnętrznej ścianki autoklawu	-CPP
T TAZ0	30	4 - 6		temperatura azotu w autoklawie	
T TDEN01	34	5 - 2		temperatura dennicy	-CPP
T TDEN02	73	14 - 1		temperatura dennicy	-CPP
T TDEN03	74	14 - 2		temperatura dennicy	-CPP
T TFOR	0	1 - 0		(0 - 29) temperatury form 1-30	-COT
				.	
				.	
				4 - 5	
T TSZY	72	14 - 0		temp. pow. w skrzynce zaciskowej grzałek	-CPP
P VF0R	40	10 - 0		podciśnienia na formach 1 - 30	-CUP
				.	
				.	
				13 - 5	
P VWYR	70	13 - 6		podciśnienie w zbiorniku wyrównawczym	-psi
T ZWAZA1	76	14 - 4		zapełniony sygnał WAZA1	
T ZWAZA2	77	14 - 5		zapełniony sygnał WAZA2	

----- MA01 - wejścia sprzeżenia zwrotnego -----

Nazwa zmiennej	pv	np	w	Znaczenie	Etap lub zad.
STFOR	80	6	0		
				.	
				.	
				9 5 (80 - 109)	-COT
STAZ0	110	9	6	sprzeżenie zwrotne sygnału Tazo	-COT

----- MX01 - wyjścia analogowe -----

Nazwa zmiennej	pv	np	o	Znaczenie	Etap lub zad.
T WARM	0			wartość zadana temp. azotu podczas grzania	-grz
WAZA01		1	1		
T CHILL	1			wartość zadana t. azotu podczas chłodzenia	-chl
WAZA02		1	2		

----- Wyjścia alarmowe -----

Nazwa zmiennej	pv	np	Znaczenie
AKOMP	0	A	awaria komputera i/lub zespołu komutator-przetwornik (ASYS) - sygnał generowany przez MW32

B. Lista DTR-ek zestawu.

Lp.	Nazwa dokumentacji	Nr rejestracyjny sprawozdania	Nr archiwalny sprawozdania
1.	Dokumentacja konstrukcyjna pakietu jednostki centralnej MM86 po rewizji R1	5111	4536
2.	Dokumentacja pakietu MA11	5024	4342
3.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu MA11	5028	4345
4.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu komutatora stykowego MA01	5031	4356
5.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu MC02 (pakiet MC01 po R2)	5607	4655
6.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu wyjsc dwustanowych MC21	5032	4372
7.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu kontroli MW30	5047	4368
8.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu kontroli MW32	5773	4730
9.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu pamieci danych ML30	5041	4362
10.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu ML-50 pamieci danych i programu	5664	4685
11.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietu pamieci danych EEPROM	5936 (dodatek A)	
12.	Dokumentacja techniczno-ruchowa pakietow MX01, MY01 do sterowania stacyjkami EFTRONIK 36717	5973 (dodatek B)	
13.	DTR sprzegacza kaset MI70, MI71, MH71	--	4553
14.	Dokumentacja techniczno-ruchowa. Zasilacz wielonapieciowy MZ-21R. (Zaklad Doswiadczalny Elektroniki i Mechaniki Precyzyjnej Politechnika Slaska, Gliwice)		
15.	Dokumentacja techniczno-ruchowa. Monitor ekranowy Mera 7953 N (Zaklady urzadzen komputerowych MERA-ELZAB, Zabrze)		

c. Wydruk komputerowe

1989.12.13 16:10:03
 STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE WSK PZL - MIELEC
 16:10:06 Odcieto galaz 4 podcismien
 16:10:09 Odcieto galaz 16 podcismien
 16:10:09 Odcieto galaz 18 podcismien
 16:10:18 Odcieto galaz 2 podcismien
 16:10:19 Tryb pracy: reczna z rejestracja

Pazo = 95.0	Tazo = 195.0						
T01 = 298.5 C	T07 = 21.5	T13 = 21.5	T19 = 21.0	T25 = 20.5	Z		
T02 = 148.5	T08 = 21.0	T14 = 21.0	T20 = 21.5	T26 = 21.0			
T03 = 83.0	T09 = 21.5	T15 = 21.0	T21 = 21.0	T27 = 21.0			
T04 = 96.5	T10 = 21.5	T16 = 21.0	T22 = 21.0	T28 = 21.0			
T05 = 21.0	T11 = 21.5	T17 = 21.0	T23 = 21.5	T29 = 20.5			
T06 = 21.5	T12 = 21.5	T18 = 21.0	T24 = 21.5	T30 = 21.0			

P01 = 8.4	P07 = 4.7	P13 = 4.4	P19 = 4.4	P25 = 4.4		
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.4	P20 = 4.4	P26 = 4.4		
P03 = 0.0	P09 = 4.4	P15 = 4.4	P21 = 4.4	P27 = 4.4		
P04 = -----	P10 = 4.4	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.4		
P05 = 4.6	P11 = 4.4	P17 = 4.4	P23 = 4.7	P29 = 4.2		
P06 = 4.7	P12 = 4.4	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.4		

16:10:21 Odcieto galaz 3 podcismien
 16:11:17 Tryb pracy: reczna z rejestracja

Pazo = 90.0	Tazo = 195.5						
T01 = 297.5 C	T07 = 21.0	T13 = 21.5	T19 = 21.5	T25 = 20.5			
T02 = 148.0	T08 = 21.5	T14 = 21.0	T20 = 21.5	T26 = 21.0			
T03 = 83.0	T09 = 21.0	T15 = 21.0	T21 = 21.5	T27 = 21.5			
T04 = 96.0	T10 = 21.0	T16 = 21.0	T22 = 21.5	T28 = 21.0			
T05 = 21.0	T11 = 21.5	T17 = 21.0	T23 = 20.5	T29 = 21.5	Z		
T06 = 21.5	T12 = 21.5	T18 = 21.0	T24 = 21.5	T30 = 21.5			

P01 = 8.4	P07 = 4.7	P13 = 4.4	P19 = 4.4	P25 = 4.4		
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.4	P20 = 4.4	P26 = 4.4		
P03 = -----	P09 = 4.4	P15 = 4.4	P21 = 4.4	P27 = 4.4		
P04 = -----	P10 = 4.4	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.4		
P05 = 4.7	P11 = 4.4	P17 = 4.4	P23 = 4.7	P29 = 4.2		
P06 = 4.7	P12 = 4.4	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.4		

16:11:30 Odcieto galaz 1 temperatur
 16:12:17 Tryb pracy: reczna z rejestracja

Pazo = 95.0	Tazo = 196.0						
T01 = -----	T07 = 21.0	T13 = 21.0	T19 = 21.0	T25 = 21.0			
T02 = 146.5 C	T08 = 21.0	T14 = 21.5	T20 = 21.5	T26 = 21.5			
T03 = 83.5	T09 = 21.0	T15 = 21.0	T21 = 21.0	T27 = 21.5			
T04 = 96.0	T10 = 21.5	T16 = 21.0	T22 = 21.0	T28 = 21.0			
T05 = 21.0	T11 = 21.0	T17 = 21.0	T23 = 21.5	T29 = 20.5	Z		
T06 = 21.5	T12 = 21.5	T18 = 21.5	T24 = 21.5	T30 = 21.0			

P01 = 8.4	P07 = 4.7	P13 = 4.4	P19 = 4.4	P25 = 4.4		
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.4	P20 = 4.4	P26 = 4.4		
P03 = -----	P09 = 4.4	P15 = 4.4	P21 = 4.4	P27 = 4.4		
P04 = -----	P10 = 4.4	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.3		
P05 = 4.7	P11 = 4.4	P17 = 4.4	P23 = 4.7	P29 = 4.1		
P06 = 4.7	P12 = 4.4	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.4		

1989.12.13 16:15:01
 STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE WSK PZL - MIELEC
 16:15:12 Odcieto galaz 16 podcismien
 16:15:12 Odcieto galaz 18 podcismien
 16:15:16 Tryb pracy: automatyczna - proba szczelnosci instalacji

P01 = -----	P07 = 4.7	P13 = 4.4	P19 = 4.4	P25 = 4.4		
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.4	P20 = 4.4	P26 = 4.4		
P03 = -----	P09 = 4.4	P15 = 4.4	P21 = 4.4	P27 = 4.4		
P04 = -----	P10 = 4.4	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.3		
P05 = 4.7	P11 = 4.4	P17 = 4.4	P23 = 4.7	P29 = 4.4		
P06 = 4.7	P12 = 4.4	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.4		

16:15:17 Koniec I fazy sprawdzania szczelnosci

16:15:33 Tryb pracy: automatyczna - proba szczelnosci instalacji
 P01 = ----- P07 = 4.7 P13 = 4.3 P19 = 4.3 P25 = 4.3
 P02 = ----- P08 = 4.7 P14 = 4.3 P20 = 4.3 P26 = 4.3
 P03 = ----- P09 = 4.4 P15 = 4.3 P21 = 4.3 P27 = 4.3
 P04 = ----- P10 = 4.4 P16 = ----- P22 = 4.7 P28 = 4.3
 P05 = 4.7 P11 = 4.4 P17 = 4.4 P23 = 4.7 P29 = 4.4
 P06 = 4.7 P12 = 4.4 P18 = ----- P24 = 4.7 P30 = 4.4

P03 = -----	P09 = 4.3	P15 = 4.3	P21 = 4.3	P27 = 4.3
P04 = -----	P10 = 4.3	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.3
P05 = 4.7	P11 = 4.3	P17 = 4.3	P23 = 4.7	P29 = 4.3
P06 = 4.7	P12 = 4.3	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.3

16:15:34 Koniec I fazy sprawdzania szczelnosci

16:15:40 Tryb pracy: automatyczna - proba szczelnosci instalacji

P01 = -----	P07 = 4.7	P13 = 4.3	P19 = 4.3	P25 = 4.3
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.3	P20 = 4.3	P26 = 4.3
P03 = -----	P09 = 4.3	P15 = 4.3	P21 = 4.3	P27 = 4.3
P04 = -----	P10 = 4.3	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.3

P05 = 4.7	P11 = 4.3	P17 = 4.3	P23 = 4.7	P29 = 4.3
P06 = 4.7	P12 = 4.3	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.3

16:17:40 Tryb pracy: automatyczna - wymiana powietrza na azot

P01 = -----	P07 = 4.7	P13 = 4.7	P19 = 4.7	P25 = 4.7
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.7	P20 = 4.7	P26 = 4.7
P03 = -----	P09 = 4.7	P15 = 4.7	P21 = 4.7	P27 = 4.7
P04 = -----	P10 = 4.7	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.7
P05 = 4.7	P11 = 4.7	P17 = 4.7	P23 = 4.7	P29 = 4.7
P06 = 4.7	P12 = 4.7	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.7

16:18:12 Wymieniono powietrze na azot

16:18:34 Azot ma zadane cisnienie

16:18:46 Rozpoczecie wtornej kontroli ukladu próżniowego

16:19:02 Tryb pracy: automatyczna - proba szczelnosci instalacji

P01 = -----	P07 = 4.7	P13 = 4.7	P19 = 4.7	P25 = 4.7
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.7	P20 = 4.7	P26 = 4.7
P03 = -----	P09 = 4.7	P15 = 4.7	P21 = 4.7	P27 = 4.7
P04 = -----	P10 = 4.7	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.7
P05 = 4.7	P11 = 4.7	P17 = 4.7	P23 = 4.7	P29 = 4.7
P06 = 4.7	P12 = 4.7	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.7

16:19:03 Koniec II fazy sprawdzania szczelnosci

16:19:04 Awaria II biegu went. glownego

16:19:09 Tryb pracy: automatyczna - proba szczelnosci instalacji

P01 = -----	P07 = 4.7	P13 = 4.7	P19 = 4.7	P25 = 4.7
P02 = -----	P08 = 4.7	P14 = 4.7	P20 = 4.7	P26 = 4.7
P03 = -----	P09 = 4.7	P15 = 4.7	P21 = 4.7	P27 = 4.7
P04 = -----	P10 = 4.7	P16 = -----	P22 = 4.7	P28 = 4.7
P05 = 4.7	P11 = 4.7	P17 = 4.7	P23 = 4.7	P29 = 4.7
P06 = 4.7	P12 = 4.7	P18 = -----	P24 = 4.7	P30 = 4.7

16:19:24 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 600.0	Tazo = 195.5			
T01 = -----	T07 = 21.0	T13 = 21.5	T19 = 21.5	T25 = 20.5 Z
T02 = -----	T08 = 21.5	T14 = 21.0	T20 = 21.0	T26 = 21.5
T03 = -----	T09 = 21.0	T15 = 21.0	T21 = 21.5	T27 = 21.0
T04 = -----	T10 = 21.0	T16 = 21.0	T22 = 21.5	T28 = 21.5
T05 = 21.5 C	T11 = 21.0	T17 = 21.5	T23 = 21.5	T29 = 21.0
T06 = 21.5	T12 = 21.0	T18 = 21.5	T24 = 21.5	T30 = 21.5

16:20:33 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 595.0	Tazo = 195.5			
T01 = -----	T07 = 31.0	T13 = 47.5	T19 = 66.0	T25 = 82.0
T02 = -----	T08 = 33.0	T14 = 50.0	T20 = 69.0	T26 = 85.0
T03 = -----	T09 = 36.0	T15 = 53.0	T21 = 71.5	T27 = 87.5
T04 = -----	T10 = 39.5	T16 = 56.5	T22 = 74.0	T28 = 89.0
T05 = 27.0	T11 = 41.5	T17 = 26.0 Z	T23 = 76.5	T29 = 91.5
T06 = 29.0	T12 = 44.0	T18 = 62.5	T24 = 80.0	T30 = 93.5 C

16:20:33 Przekroczona alarmowa roznica temperatur form

16:20:33 Sterowanie reczne ? (tak/nie)

16:21:05 Awaria II biegu went. glownego

16:21:49 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 595.0	Tazo = 195.5			
T01 = -----	T07 = 197.0 C	T13 = 197.0	T19 = 197.0	T25 = 196.5
T02 = -----	T08 = 196.5	T14 = 197.0	T20 = 197.0	T26 = 196.5
T03 = -----	T09 = 196.5	T15 = 197.0	T21 = 196.5	T27 = 197.0
T04 = -----	T10 = 196.5	T16 = 197.0	T22 = 197.0	T28 = 197.0
T05 = 196.5	T11 = 196.5	T17 = 195.0 Z	T23 = 196.5	T29 = 196.5
T06 = 196.5	T12 = 196.5	T18 = 196.5	T24 = 196.5	T30 = 196.5

16:22:59 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 595.0	Tazo = 195.5			
T01 = -----	T07 = 197.5	T13 = 197.5	T19 = 197.5	T25 = 197.0
T02 = -----	T08 = 197.0	T14 = 197.5	T20 = 197.5	T26 = 197.0
T03 = -----	T09 = 197.0	T15 = 197.0	T21 = 197.0	T27 = 197.0
T04 = -----	T10 = 197.0	T16 = 197.0	T22 = 197.0	T28 = 197.0
T05 = 197.0	T11 = 197.0	T17 = 197.0	T23 = 197.0	T29 = 197.0
T06 = 197.0	T12 = 197.0	T18 = 197.0	T24 = 197.0	T30 = 197.0

T05 = 197.5 C T11 = 197.0 T17 = 196.5 Z T23 = 197.5 T29 = 196.5
 T06 = 197.0 T12 = 197.5 T18 = 197.5 T24 = 197.5 T30 = 197.0
 16:23:05 Awaria II biegu went. glownego
 16:24:07 Tryb pracy: automatyczna - grzanie
 Pazo^= 600.0 Tazo = 195.5
 T01 = ----- T07 = 269.0 T13 = 271.0 T19 = 273.5 T25 = 275.5
 T02 = ----- T08 = 269.5 T14 = 271.5 T20 = 274.0 T26 = 275.0
 T03 = ----- T09 = 270.0 T15 = 272.0 T21 = 274.0 T27 = 276.0
 T04 = ----- T10 = 270.5 T16 = 272.5 T22 = 274.5 T28 = 275.5
 T05 = 268.5 T11 = 270.5 T17 = 244.5 Z T23 = 275.0 T29 = 276.5 C

T06 = 269.0 T12 = 271.5 T18 = 273.0 T24 = 275.0 T30 = 276.5

16:24:08 Przekroczona alarmowa roznica temperatur form

16:24:08 Sterowanie reczne ? (tak/nie)

16:25:05 Awaria II biegu went. glownego

16:25:24 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 595.0 Tazo = 195.5
 T01 = ----- T07 = 291.5 T13 = 291.5 T19 = 292.0 T25 = 291.5
 T02 = ----- T08 = 291.5 T14 = 292.0 T20 = 291.5 T26 = 291.0
 T03 = ----- T09 = 292.0 T15 = 291.5 T21 = 291.0 T27 = 291.0
 T04 = ----- T10 = 291.5 T16 = 292.0 T22 = 291.5 T28 = 291.5
 T05 = 291.5 T11 = 291.5 T17 = 290.5 Z T23 = 291.5 T29 = 291.0
 T06 = 292.0 C T12 = 291.5 T18 = 292.0 T24 = 291.0 T30 = 291.0

16:25:24 Azot ma zadana temperature

16:27:46 Tryb pracy: automatyczna - zmiana cisnienia azotu

Pazo^= 1560.0 Tazo^= 196.0
 T01 = ----- T07 = 292.5 T13 = 292.0 T19 = 291.5 T25 = 292.0
 T02 = ----- T08 = 292.0 T14 = 292.0 T20 = 291.5 T26 = 291.5
 T03 = ----- T09 = 291.5 T15 = 291.5 T21 = 291.5 T27 = 292.0
 T04 = ----- T10 = 291.5 T16 = 291.5 T22 = 292.0 T28 = 292.0
 T05 = 292.5 T11 = 291.5 T17 = 292.0 T23 = 292.0 T29 = 292.0
 T06 = 292.0 T12 = 291.5 T18 = 291.5 T24 = 292.0 T30 = 292.0

16:27:46 Azot ma zadane cisnienie

16:28:49 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 1570.0 Tazo = 243.0
 T01 = ----- T07 = 292.0 T13 = 291.5 T19 = 291.5 T25 = 291.5
 T02 = ----- T08 = 292.0 T14 = 292.0 T20 = 292.0 T26 = 291.5
 T03 = ----- T09 = 292.5 C T15 = 292.0 T21 = 291.5 T27 = 291.5
 T04 = ----- T10 = 291.5 Z T16 = 292.0 T22 = 292.0 T28 = 292.0
 T05 = 292.0 T11 = 292.0 T17 = 292.0 T23 = 292.0 T29 = 292.0
 T06 = 292.0 T12 = 292.0 T18 = 291.5 T24 = 291.5 T30 = 291.5

16:29:58 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 1565.0 Tazo!= 242.5
 T01 = ----- T07 = 292.0 T13 = 291.5 T19 = 291.5 T25 = 292.0
 T02 = ----- T08 = 292.5 C T14 = 292.0 T20 = 292.0 T26 = 292.0
 T03 = ----- T09 = 291.5 Z T15 = 292.0 T21 = 292.0 T27 = 291.5
 T04 = ----- T10 = 291.5 T16 = 291.5 T22 = 292.0 T28 = 292.0
 T05 = 292.0 T11 = 292.0 T17 = 291.5 T23 = 291.5 T29 = 292.0
 T06 = 292.0 T12 = 292.0 T18 = 292.0 T24 = 291.5 T30 = 292.0

16:30:09 Blad operatorski regulacji temperatur

16:31:08 Tryb pracy: automatyczna - grzanie

Pazo^= 1570.0 Tazo!= 242.5
 T01 = ----- T07 = 292.5 T13 = 292.0 T19 = 292.0 T25 = 291.5
 T02 = ----- T08 = 292.0 T14 = 292.0 T20 = 292.0 T26 = 292.0
 T03 = ----- T09 = 292.0 T15 = 291.5 T21 = 292.0 T27 = 291.5
 T04 = ----- T10 = 291.5 Z T16 = 292.0 T22 = 292.0 T28 = 292.0
 T05 = 292.5 C T11 = 292.0 T17 = 291.5 T23 = 292.0 T29 = 292.0
 T06 = 292.0 T12 = 291.5 T18 = 291.5 T24 = 291.5 T30 = 292.0

16:31:08 Azot ma zadana temperature

16:31:29 Tryb pracy: automatyczna - wygrzewanie

Pazo^= 1565.0 Tazo^= 243.0
 T01 = ----- T07 = 291.5 T13 = 291.5 T19 = 292.0 T25 = 292.0
 T02 = ----- T08 = 291.5 T14 = 292.0 T20 = 292.0 T26 = 291.5
 T03 = ----- T09 = 292.0 T15 = 291.5 T21 = 292.0 T27 = 292.0
 T04 = ----- T10 = 291.5 T16 = 291.5 T22 = 292.0 T28 = 291.5
 T05 = 292.5 C T11 = 292.0 T17 = 291.0 Z T23 = 292.0 T29 = 292.0
 T06 = 292.0 T12 = 292.0 T18 = 291.5 T24 = 291.5 T30 = 292.0

16:32:37 Tryb pracy: automatyczna - wygrzewanie

Pazo^= 1565.0 Tazo^= 242.5
 T01 = ----- T07 = 292.0 T13 = 291.5 Z T19 = 292.0 T25 = 291.5
 T02 = ----- T08 = 292.0 T14 = 291.5 T20 = 292.0 T26 = 291.5
 T03 = ----- T09 = 292.0 T15 = 291.5 T21 = 292.0 T27 = 292.0

T04 =	-----	T10 =	292.0	T16 =	291.5	T22 =	291.5	T28 =	291.5
T05 =	292.0	T11 =	292.0	T17 =	291.5	T23 =	291.5	T29 =	292.0
T06 =	292.5 C	T12 =	292.0	T18 =	291.5	T24 =	292.0	T30 =	292.0
16:33:29 Tryb pracy: automatyczna - wygrzewanie									
Pazo^=	1570.0	Tazo^=	243.0						
T01 =	-----	T07 =	292.0	T13 =	291.5	T19 =	291.5	T25 =	291.5
T02 =	-----	T08 =	292.5 C	T14 =	291.5	T20 =	291.5	T26 =	292.0
T03 =	-----	T09 =	292.5	T15 =	291.5	T21 =	291.5	T27 =	292.0
T04 =	-----	T10 =	291.5 Z	T16 =	291.5	T22 =	292.0	T28 =	292.0
T05 =	292.0	T11 =	292.0	T17 =	291.5	T23 =	292.0	T29 =	291.5
T06 =	292.0	T12 =	292.0	T18 =	291.5	T24 =	291.5	T30 =	292.0
16:34:37 Tryb pracy: automatyczna - chlodzenie									
Pazo^=	1570.0	Tazo =	242.5						
T01 =	-----	T07 =	292.0	T13 =	291.5	T19 =	292.0	T25 =	291.5
T02 =	-----	T08 =	292.0	T14 =	291.5	T20 =	291.5	T26 =	292.0
T03 =	-----	T09 =	292.0	T15 =	291.5	T21 =	292.0	T27 =	291.5
T04 =	-----	T10 =	291.5 Z	T16 =	292.0	T22 =	292.0	T28 =	292.0
T05 =	292.0	T11 =	291.5	T17 =	292.0	T23 =	292.0	T29 =	291.5
T06 =	292.5 C	T12 =	292.0	T18 =	291.5	T24 =	292.0	T30 =	291.5
16:34:51 Tryb pracy: automatyczna - chlodzenie									
Pazo^=	1560.0	Tazo =	243.0						
T01 =	-----	T07 =	291.5	T13 =	292.0	T19 =	292.0	T25 =	291.5
T02 =	-----	T08 =	292.0 C	T14 =	292.0	T20 =	292.0	T26 =	292.0
T03 =	-----	T09 =	291.5	T15 =	292.0	T21 =	292.0	T27 =	292.0
T04 =	-----	T10 =	291.5	T16 =	292.0	T22 =	292.0	T28 =	291.5
T05 =	291.5 Z	T11 =	292.0	T17 =	291.5	T23 =	291.5	T29 =	291.5
T06 =	291.5	T12 =	291.5	T18 =	291.5	T24 =	291.5	T30 =	292.0
16:35:05 Uszkodzona stacyjka chlodzenia									
16:36:00 Tryb pracy: automatyczna - chlodzenie									
Pazo^=	1565.0	Tazo =	103.0						
T01 =	-----	T07 =	0.0	T13 =	0.0	T19 =	0.0	T25 =	0.0
T02 =	-----	T08 =	0.0	T14 =	0.0	T20 =	0.0	T26 =	0.0
T03 =	-----	T09 =	0.0	T15 =	0.0	T21 =	0.0	T27 =	0.0
T04 =	-----	T10 =	0.0	T16 =	0.0	T22 =	0.0	T28 =	0.0
T05 =	0.0 Z	T11 =	0.0	T17 =	0.0	T23 =	0.0	T29 =	0.0
T06 =	0.0	T12 =	0.0	T18 =	0.0	T24 =	0.0	T30 =	0.0
16:36:00 Formy zostaly schlodzone									
16:37:04 Awaria II biegu went. glownego									
16:37:05 Uszkodzona stacyjka chlodzenia									
16:39:04 Awaria II biegu went. glownego									
16:39:05 Uszkodzona stacyjka chlodzenia									
16:39:16 Tryb pracy: automatyczna - zmiana cisnienia azotu									
Pazo_ =	100.0	Tazo =	102.5						
T01 =	-----	T07 =	20.5	T13 =	21.0	T19 =	21.0	T25 =	20.0
T02 =	-----	T08 =	21.0	T14 =	21.0	T20 =	21.0	T26 =	21.0
T03 =	-----	T09 =	20.5	T15 =	20.0	T21 =	20.5	T27 =	21.0
T04 =	-----	T10 =	21.0	T16 =	20.0	T22 =	21.0	T28 =	21.0
T05 =	21.0	T11 =	21.0	T17 =	21.0	T23 =	21.0	T29 =	20.0
T06 =	21.0	T12 =	21.0	T18 =	20.0	T24 =	20.5	T30 =	20.5
16:39:17 Azot ma zadane cisnienie									
16:39:37 Tryb pracy: automatyczna - chlodzenie									
Pazo_ =	95.0	Tazo =	103.0						
T01 =	-----	T07 =	21.0	T13 =	21.0	T19 =	20.5	T25 =	21.0
T02 =	-----	T08 =	21.0	T14 =	20.5	T20 =	20.5	T26 =	21.0
T03 =	-----	T09 =	21.0	T15 =	20.0 Z	T21 =	20.5	T27 =	20.5
T04 =	-----	T10 =	21.0	T16 =	20.0	T22 =	21.0	T28 =	21.0
T05 =	21.0 C	T11 =	21.0	T17 =	21.0	T23 =	21.0	T29 =	20.0
T06 =	21.0	T12 =	20.5	T18 =	21.0	T24 =	21.0	T30 =	21.0
16:40:46 Tryb pracy: automatyczna - chlodzenie									
Pazo_ =	105.0	Tazo =	102.5						
T01 =	-----	T07 =	20.5	T13 =	21.0	T19 =	20.5	T25 =	20.0
T02 =	-----	T08 =	21.0	T14 =	21.0	T20 =	21.0	T26 =	21.0
T03 =	-----	T09 =	20.5	T15 =	20.0 Z	T21 =	21.0	T27 =	21.0
T04 =	-----	T10 =	20.5	T16 =	20.5	T22 =	20.5	T28 =	20.0
T05 =	21.0 C	T11 =	21.0	T17 =	21.0	T23 =	20.0	T29 =	20.5
T06 =	21.0	T12 =	20.5	T18 =	20.5	T24 =	21.0	T30 =	20.5
16:41:04 Awaria II biegu went. glownego									
16:41:05 Uszkodzona stacyjka chlodzenia									
16:41:54 Tryb pracy: automatyczna - chlodzenie									
Pazo_ =	95.0	Tazo =	29.0						
T01 =	-----	T07 =	21.0	T13 =	21.0	T19 =	21.0	T25 =	21.0

T02 =	-----	T08 =	20.5	T14 =	21.0	T20 =	21.0	T26 =	20.5
T03 =	-----	T09 =	21.0	T15 =	20.0 Z	T21 =	21.0	T27 =	20.5
T04 =	-----	T10 =	21.0	T16 =	20.0	T22 =	21.0	T28 =	20.0
T05 =	20.5	T11 =	21.0	T17 =	21.0	T23 =	21.0	T29 =	20.0
T06 =	21.0 C	T12 =	21.0	T18 =	21.0	T24 =	21.0	T30 =	21.0

16:41:55 Formy zostaly schlodzone

16:45:25 Wymieniono azot na powietrze

16:45:35 * Zakonczenie procesu *

1989.12.13 16:45:48

STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE WSK PZL - MIELEC

16:45:51 Odcieto galaz 4 podcisnien

16:45:53 Odcieto galaz 16 podcisnien

16:45:54 Odcieto galaz 18 podcisnien

16:46:03 Tryb pracy: reczna z rejestracja

Pazo_ =	105.0	Tazo =	29.5						
T01 =	298.0 C	T07 =	21.0	T13 =	21.0	T19 =	21.0	T25 =	20.0
T02 =	145.5	T08 =	21.0	T14 =	21.0	T20 =	20.5	T26 =	20.5
T03 =	83.5	T09 =	21.0	T15 =	20.0 Z	T21 =	21.0	T27 =	20.5
T04 =	96.5	T10 =	21.0	T16 =	20.0	T22 =	21.0	T28 =	21.0
T05 =	20.5	T11 =	21.0	T17 =	21.0	T23 =	21.0	T29 =	20.0
T06 =	21.0	T12 =	21.0	T18 =	21.0	T24 =	20.5	T30 =	21.0

P01 =	8.4	P07 =	4.7	P13 =	4.7	P19 =	4.7	P25 =	4.7
P02 =	0.0	P08 =	4.7	P14 =	4.7	P20 =	4.7	P26 =	4.7
P03 =	0.0	P09 =	4.7	P15 =	4.7	P21 =	4.7	P27 =	4.7
P04 =	-----	P10 =	4.7	P16 =	-----	P22 =	4.7	P28 =	4.7
P05 =	4.7	P11 =	4.7	P17 =	4.7	P23 =	4.7	P29 =	4.7
P06 =	4.7	P12 =	4.7	P18 =	-----	P24 =	4.7	P30 =	4.7

16:47:03 Tryb pracy: reczna z rejestracja

Pazo_ =	105.0	Tazo =	29.5						
T01 =	298.5 C	T07 =	20.5	T13 =	20.5	T19 =	21.0	T25 =	21.0
T02 =	144.5	T08 =	21.0	T14 =	20.5	T20 =	20.5	T26 =	21.0
T03 =	83.0	T09 =	21.0	T15 =	20.0 Z	T21 =	21.0	T27 =	21.0
T04 =	96.0	T10 =	21.0	T16 =	20.0	T22 =	20.5	T28 =	20.0
T05 =	21.0	T11 =	21.0	T17 =	21.0	T23 =	21.0	T29 =	20.5
T06 =	21.0	T12 =	21.0	T18 =	21.0	T24 =	21.0	T30 =	21.0

P01 =	8.4	P07 =	4.7	P13 =	4.7	P19 =	4.7	P25 =	4.7
P02 =	0.0	P08 =	4.7	P14 =	4.7	P20 =	4.7	P26 =	4.7
P03 =	0.0	P09 =	4.7	P15 =	4.7	P21 =	4.7	P27 =	4.7
P04 =	-----	P10 =	4.7	P16 =	-----	P22 =	4.7	P28 =	4.7
P05 =	4.7	P11 =	4.7	P17 =	4.7	P23 =	4.7	P29 =	4.7
P06 =	4.7	P12 =	4.7	P18 =	-----	P24 =	4.7	P30 =	4.7

SSSSSS	IIIIII	RRRRRR	TTTTTT	000000	SSSSSS
SS SS	II	RR RR	T TT T	00 00	SS SS
S	II	RR RR	TT	00 00	S
SS	II	RR RR	TT	00 00	SS
SSS	II	RRRRRR	TT	00 00	SSS
SSS	II	RR RR	TT	00 00	SSS
S	II	RR RR	TT	00 00	S
SS SS	II	RR RR	TT	00 00	SS SS
SSSSSS	IIIIII	RR RR	TT	000000	SSSSSS

STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE
WSK PZL - MIELEC

RAM test: od D52C do DFFF OK

* CS min = 0x0312 *

PIAP W-wa

~~ESC Lin 03, Parity 4, Speed 4800, Parity None, Echoes Rem, Type 032 for Help~~

AUTOKLAW nr 1

1989.12.15 piątek 00:00:35

STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE
WSK PZL - MIELEC

Diagnostyka systemu

Identyfikator operatora xxxx

Data 1989.12.15

Czas 12.15

====>

~~ESC Lin 03, Parity 4, Speed 4800, Parity None, Echoes Rem, Type 032 for Help~~

AUTOKLAW nr 1

1988.12.15 czw. 12:44:12

STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE
WSK PZL - MIELEC

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
czas - aktualizacja zegara
data - aktualizacja datownika
zmi - zmien identyfikator operatora
tst - test pakietow PROWAY
rzt - rejestracja parametrow procesu
wpd - wprowadzanie danych

====> tst

~~Esc chr: 03, Ports: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rom, Type: 037 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: test systemu PROWAY

1988.10.10

10:10:33

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
mc02 - test wejsc cyfrowych MC02
mc21 - test wyjsc cyfrowych MC21
maa - test wejsc analogowych kasety A
mab - test wejsc analogowych kasety B
ks - test komutatorow sprzezenia zwrotnego
k - koniec testowania

====> mc02

~~Esc chr: 03, Ports: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rom, Type: 037 for Help~~

test wejsc cyfrowych MC02

Diagnostyka systemu

pv 0	1	pv 15	0	pv 30	1	pv 45	1
pv 1	1	pv 16	1	pv 31	0	pv 46	1
pv 2	1	pv 17	0	pv 32	1	pv 47	0
pv 3	0	pv 18	1	pv 33	0	pv 48	0
pv 4	1	pv 19	1	pv 34	1	pv 49	1
pv 5	1	pv 20	1	pv 35	0	pv 50	0
pv 6	1	pv 21	1	pv 36	0	pv 51	1
pv 7 = 1		pv 22	1	pv 37	0	pv 52	0
pv 8	1	pv 23	1	pv 38	1		
pv 9	1	pv 24	1	pv 39	0		
pv 10	1	pv 25	1	pv 40	1		
pv 11	1	pv 26	1	pv 41	0		
pv 12	1	pv 27	1	pv 42	0		
pv 13	1	pv 28	1	pv 43	0	k - koniec	
pv 14	1	pv 29	1	pv 44	0	o - odtworz ekran	

====> k

~~Esc chr 43, Port 1, Speed 4800, Parity: None, Echo: Off, Type 012 for Help~~

test wyjsc cyfrowych MC21

Diagnostyka systemu

pv 0	0	pv 15	1	pv 30	1	pv 45	1
pv 1	0	pv 16	1	pv 31	1	pv 46	1
pv 2	0	pv 17	1	pv 32	1	pv 47	1
pv 3	0	pv 18	1	pv 33	1	pv 48	1
pv 4	0	pv 19	1	pv 34	1	pv 49	1
pv 5	0	pv 20	1	pv 35	1	pv 50	1
pv 6	0	pv 21	1	pv 36	1	pv 51	1
pv 7	0	pv 22	1	pv 37	1	pv 52	1
pv 8	0	pv 23	1	pv 38	1	pv 53	1
pv 9 = 0		pv 24	1	pv 39	1		
pv 10	1	pv 25	1	pv 40	1		
pv 11	1	pv 26	1	pv 41	1		
pv 12	1	pv 27	1	pv 42	1		
pv 13	1	pv 28	1	pv 43	1	k - koniec	
pv 14	1	pv 29	1	pv 44	1	o - odtworz ekran	

====>

~~Esc chr 43, Port 1, Speed 4800, Parity: None, Echo: Off, Type 012 for Help~~

test wyjsc cyfrowych MC21

Diagnostyka systemu

pv 0	0	pv 15	1	pv 30	1	pv 45	1
pv 1	0	pv 16	1	pv 31	1	pv 46	1
pv 2	0	pv 17	1	pv 32	1	pv 47	1
pv 3	0	pv 18	1	pv 33	1	pv 48	1
pv 4	0	pv 19	1	pv 34	1	pv 49	1
pv 5	0	pv 20	1	pv 35	1	pv 50	1
pv 6	0	pv 21	1	pv 36	1	pv 51	1
pv 7	1	pv 22	1	pv 37	1	pv 52	1
pv 8	1	pv 23	1	pv 38	1	pv 53	1
pv 9	1	pv 24	1	pv 39	1		
pv 10	1	pv 25	1	pv 40	1		
pv 11	1	pv 26	1	pv 41	1		
pv 12	1	pv 27	1	pv 42	1		
pv 13	1	pv 28	1	pv 43	1	k - koniec	
pv 14	1	pv 29	1	pv 44	1	o - odtworz ekran	

====> k

~~Esc chr: 03, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem, Type 032 for Help~~

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
mc02 - test wejsc cyfrowych MC02
mc21 - test wyjsc cyfrowych MC21
maa - test wejsc analogowych kasety A
mab - test wejsc analogowych kasety B
ks - test komutatorow sprzezenia zwrotnego
k - koniec testowania

====> mab

~~Esc chr: 03, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem, Type 032 for Help~~

test wejsc analogowych kasety A

Diagnostyka systemu

pv 0	2.965 V	pv 15	0.205 V	pv 30	0.290 V
pv 1	1.090 V	pv 16	0.205 V	pv 31	0.485 V
pv 2	0.825 V	pv 17	0.210 V	pv 32	2.040 V
pv 3	0.960 V	pv 18	0.210 V	pv 33	2.040 V
pv 4	0.205 V	pv 19	0.205 V	pv 34	1.240 V
pv 5	0.205 V	pv 20	0.205 V	pv 35	2.040 V
pv 6	0.205 V	pv 21	0.205 V	pv 36	3.070 V
pv 7 =	0.205 V	pv 22	0.205 V	pv 37	3.175 V
pv 8	0.205 V	pv 23	0.205 V	pv 38	0.095 V
pv 9	0.205 V	pv 24	0.205 V	pv 39	4.995 V
pv 10	0.205 V	pv 25	0.205 V		
pv 11	0.205 V	pv 26	0.205 V		
pv 12	0.205 V	pv 27	0.205 V		
pv 13	0.205 V	pv 28	0.205 V	k - koniec	
pv 14	0.205 V	pv 29	0.205 V	o - odtworz ekran	

====>

~~Esc chr: 27, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Error: Rem, Type: 272, for Help~~

test wejsc analogowych kasety B

Diagnostyka systemu

pv 40	0.840 V	pv 55	0.470 V	pv 70	0.550 V
pv 41	0	pv 56	0.470 V	pv 71	2.280 V
pv 42	0	pv 57	0.470 V	pv 72	0.465 V
pv 43	0	pv 58	0.470 V	pv 73	1.430 V
pv 44	0.470 V	pv 59	0.470 V	pv 74	0.965 V
pv 45 =	0.470 V	pv 60	0.470 V	pv 75	0
pv 46	0.470 V	pv 61	0.470 V	pv 76	0.330 V
pv 47	0.470 V	pv 62	0.470 V	pv 77	0.350 V
pv 48	0.470 V	pv 63	0.470 V		
pv 49	0.470 V	pv 64	0.470 V		
pv 50	0.470 V	pv 65	0.470 V		
pv 51	0.470 V	pv 66	0.470 V		
pv 52	0.470 V	pv 67	0.470 V		
pv 53	0.470 V	pv 68	0.160 V	k - koniec	
pv 54	0.470 V	pv 69	0.470 V	o - odtworz ekran	

====>

~~Esc chr: 27, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Error: Rem, Type: 272, for Help~~

test wejsc analogowych kasety B

Diagnostyka systemu

pv 40	0.840 V	pv 55	0.470 V	pv 70	0.550 V
pv 41	0	pv 56	0.470 V	pv 71	2.285 V
pv 42	0	pv 57	0.470 V	pv 72	0.465 V
pv 43	0	pv 58	0.470 V	pv 73	1.430 V
pv 44	0.470 V	pv 59	0.470 V	pv 74	0.965 V
pv 45	0.470 V	pv 60	0.470 V	pv 75	0
pv 46	0.470 V	pv 61	0.470 V	pv 76	0.325 V
pv 47 =	0.470 V	pv 62	0.470 V	pv 77	0.345 V
pv 48	0.470 V	pv 63	0.470 V		
pv 49	0.470 V	pv 64	0.470 V		
pv 50	0.470 V	pv 65	0.470 V		
pv 51	0.470 V	pv 66	0.470 V		
pv 52	0.470 V	pv 67	0.470 V		
pv 53	0.470 V	pv 68	0.090 V	k - koniec	
pv 54	0.470 V	pv 69	0.470 V	a - odtworz ekran	

====> k

~~Esc Ctrl 3y Port 4y Speed 4800 Parity None Echoes Rem Type 012 For Help~~

Diagnostyka systemu

a - odtworz ekran
mc02 - test wejsc cyfrowych MC02
mc21 - test wyjsc cyfrowych MC21
maa - test wejsc analogowych kasety A
mab - test wejsc analogowych kasety B
ks - test komutatorow sprzezenia zwrotnego
k - koniec testowania

====> mc02

~~Esc Ctrl 3y Port 4y Speed 4800 Parity None Echoes Rem Type 012 For Help~~

test komutatorów sprzężenia zwrotnego

Diagnostyka systemu

pv 80	pv 95	pv110	! Bład komutatora	EB8A	
pv 81	pv 96				10:16:59
pv 82	pv 97		! Bład komutatora	EB8A	
pv 83	pv 98				10:17:30
pv 84	pv 99		=>! Bład komutatora	EB8A	
pv 85	pv100				10:18:01
pv 86	pv101				
pv 87	pv102				
pv 88	pv103				
pv 89 =	pv104				
pv 90	pv105				
pv 91	pv106				
pv 92	pv107				
pv 93	pv108	k - koniec			
pv 94	pv109	o - odtworz ekran	! Odłączona drukarka		

====>

~~Esc chr 43, Parity 1, Speed 4800, Parity None, Echo Raw, Type 432 for Help~~STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE
WSK PZL - MIELEC

Diagnostyka systemu

o	- odtworz ekran
czas	- aktualizacja zegara
data	- aktualizacja datownika
zmi	- zmien identyfikator operatora
tst	- test pakietow PROWAY
rzt	- rejestracja parametrow procesu
wpd	- wprowadzanie danych

====> rzt

~~Esc chr 43, Parity 1, Speed 4800, Parity None, Echo Raw, Type 432 for Help~~

Jedn. fiz.: cisnienie - kPa(abs)
temperatura - st.C

Diagnostyka systemu

T01 = 296.0 C	T11 = 20.5	T21 = 20.5	Odcieto galaz 4 podcisnien	
T02 = 108.0	T12 = 20.5	T22 = 20.5		13:14:16
T03 = 83.0	T13 = 20.5	T23 = 20.0	Odcieto galaz 16 podcisnien	
T04 = 96.0	T14 = 20.5	T24 = 20.5		13:14:18
T05 = 20.5	T15 = 20.5	T25 = 20.5	=>Odcieto galaz 18 podcisnien	
T06 = 20.5	T16 = 20.5	T26 = 20.5		13:14:18
T07 = 20.5	T17 = 20.5	T27 = 20.5	/	
T08 = 20.5	T18 = 20.5	T28 = 20.5		
T09 = 20.5	T19 = 20.5	T29 = 20.0		
T10 = 20.5	T20 = 20.0 Z	T30 = 20.5		

p - wydruk podcisnien odp - odlaczenie toru
t - wydruk temperatur odt - odlaczenie toru
k - koniec rejestracji o - odtworz ekran

Pazo = 95.0 Tazo = 29.0 =====>

~~Esc - stop, F1 - Print, F2 - Speed, F3 - Parity, F4 - Memory, F5 - Echo, F6 - Rom, Type - 438, for Help~~

Jedn. fiz.: cisnienie - kPa(abs)
temperatura - st.C

Diagnostyka systemu

P01 = 8.4	P11 = 4.7	P21 = 4.7	Odcieto galaz 2 podcisnien	
P02 = -----	P12 = 4.7	P22 = 4.7		13:16:08
P03 = -----	P13 = 4.7	P23 = 4.7	=>Odcieto galaz 3 podcisnien	
P04 = -----	P14 = 4.7	P24 = 4.7		13:16:11
P05 = 4.7	P15 = 4.7	P25 = 4.7		
P06 = 4.7	P16 = -----	P26 = 4.7		
P07 = 4.7	P17 = 4.7	P27 = 4.7		
P08 = 4.7	P18 = -----	P28 = 4.7		
P09 = 4.7	P19 = 4.7	P29 = 2.6		
P10 = 4.7	P20 = 4.7	P30 = 4.7		

p - wydruk podcisnien odp - odlaczenie toru
t - wydruk temperatur odt - odlaczenie toru
k - koniec rejestracji o - odtworz ekran

Pazo = 95.0 Tazo = 29.0 =====>

~~Esc - stop, F1 - Print, F2 - Speed, F3 - Parity, F4 - Memory, F5 - Echo, F6 - Rom, Type - 438, for Help~~

Proces: 01 etap: 01

Stan procesu: proba szczelnosci instalacji

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
psi - proba szczelnosci instalacji
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana cisnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chlodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze
kon - koniec procesu

====>

~~Esc-Clr-43, Parity: Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem: Type: 232 for Help~~

Proces: 01 etap: 01

Stan procesu: proba szczelnosci instalacji

Diagnostyka systemu

P01 =	_____	X	P11 =	_____	P21 =	_____
P02 =	_____	X	P12 =	_____	P22 =	_____
P03 =	_____	X	P13 =	_____	P23 =	_____
P04 =	_____	X	P14 =	_____	P24 =	_____
P05 =	_____		P15 =	_____	P25 =	_____
P06 =	_____		P16 =	_____	P26 =	_____
P07 =	_____		P17 =	_____	P27 =	_____
P08 =	_____		P18 =	_____	P28 =	_____
P09 =	_____		P19 =	_____	P29 =	_____
P10 =	_____		P20 =	_____	P30 =	_____

====> a

~~Esc-Clr-43, Parity: Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem: Type: 232 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:22:19

Proces: 01 etap: 02

Stan procesu: wymiana powietrza na azot

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
psi - proba szczelnosci instalacji
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana cisnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chlodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze
kon - koniec procesu

====>

~~Esc chr 03, Port 1, Speed 4800, Parity None, Echo, Flow, Type 033 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:23:14

Proces: 01 etap: 02

Stan procesu: wymiana powietrza na azot

Parametry etapu

Jedn. fiz.

Diagnostyka systemu

czas wymiany

1

min

2

====>

~~Esc chr 03, Port 1, Speed 4800, Parity None, Echo, Flow, Type 033 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:23:32

Proces: 01 etap: 03

Stan procesu: zmiana ciśnienia azotu

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
psi - proba szczelnosci instalacji
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana cisnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chlodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze
kon - koniec procesu

====>

~~Esc chn: ^3, Ports: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: On, Type: 213 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:24:18

Proces: 01 etap: 03

Stan procesu: zmiana ciśnienia azotu

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient ciśnienia	200.0 kPa/min	
ciśnienie końcowe	600.0 kPa(abs)	595.

====>

~~Esc chn: ^3, Ports: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: On, Type: 213 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:24:49

Proces: 01 etap: 05
Stan procesu: grzanie

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
psi - proba szczelnosci instalacji
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana cisnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chlodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze
kon - koniec procesu

====>

~~Esc chr: 43, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem, Type: 43? Ser: 111~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:25:10

Proces: 01 etap: 05
Stan procesu: grzanie

Parametry etapu

Jedn. fiz.

Diagnostyka systemu

gradient temperatury	40.0	st.C/min
temperatura koncowa	200.0	st.C
max. roznica temp. form	8.0	st.C
alarmowa roznica temp. form	10.0	st.C

T01 = ____.	x	T11 = ____.	T21 = ____.
T02 = ____.	x	T12 = ____.	T22 = ____.
T03 = ____.	x	T13 = ____.	T23 = ____.
T04 = ____.	x	T14 = ____.	T24 = ____.
T05 = ____.		T15 = ____.	T25 = ____.
T06 = ____.		T16 = ____.	T26 = ____.
T07 = ____.		T17 = ____.	T27 = ____.
T08 = ____.		T18 = ____.	T28 = ____.
T09 = ____.		T19 = ____.	T29 = ____.
T10 = ____.		T20 = ____.	T30 = ____.

====> a

~~Esc chr: 43, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem, Type: 43? Ser: 111~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:25:31

Proces: 01 etap: 08
Stan procesu: wygrzewanie

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
psi - proba szczelnosci instalacji
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana cisnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chlodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze
kon - koniec procesu

====>

~~Esc Lin: 47, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: On, Type: 432 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:26:07

Proces: 01 etap: 08
Stan procesu: wygrzewanie

Parametry etapu

Jedn. fiz.

Diagnostyka systemu

czas wygrzewania 0.02 godz.min 0.33
max. roznica temp. form 5.5 st.C
alarmowa roznica temp. form 6.0 st.C

T01 = _____. _ X	T11 = _____. _	T21 = _____. _
T02 = _____. _ X	T12 = _____. _	T22 = _____. _
T03 = _____. _ X	T13 = _____. _	T23 = _____. _
T04 = _____. _ X	T14 = _____. _	T24 = _____. _
T05 = _____. _	T15 = _____. _	T25 = _____. _
T06 = _____. _	T16 = _____. _	T26 = _____. _
T07 = _____. _	T17 = _____. _	T27 = _____. _
T08 = _____. _	T18 = _____. _	T28 = _____. _
T09 = _____. _	T19 = _____. _	T29 = _____. _
T10 = _____. _	T20 = _____. _	T30 = _____. _

====>

~~Esc Lin: 47, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: On, Type: 432 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:26:34

Proces: 01 etap: 09
Stan procesu: chłodzenie

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
psi - proba szczelnosci instalacji
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana cisnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chłodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze
kon - koniec procesu

====>

~~Esc chr. 27, Parity: 4, Speed: 4800, Parity: None, Echo: None, Type: 432 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:26:55

Proces: 01 etap: 09
Stan procesu: chłodzenie

Parametry etapu

Jedn. fiz.

Diagnostyka systemu

gradient temperatury	55.0	st.C/min
temperatura koncowa	100.0	st.C
max. roznica temp. form	6.0	st.C
alarmowa roznica temp. form	6.0	st.C

T01 = _____. X	T11 = _____. X	T21 = _____. X
T02 = _____. X	T12 = _____. X	T22 = _____. X
T03 = _____. X	T13 = _____. X	T23 = _____. X
T04 = _____. X	T14 = _____. X	T24 = _____. X
T05 = _____. X	T15 = _____. X	T25 = _____. X
T06 = _____. X	T16 = _____. X	T26 = _____. X
T07 = _____. X	T17 = _____. X	T27 = _____. X
T08 = _____. X	T18 = _____. X	T28 = _____. X
T09 = _____. X	T19 = _____. X	T29 = _____. X
T10 = _____. X	T20 = _____. X	T30 = _____. X

====> a

~~Esc chr. 27, Parity: 4, Speed: 4800, Parity: None, Echo: None, Type: 432 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:27:58

Proces: 01 etap: 12

Stan procesu: wymiana azotu na powietrze

Parametry etapu

Jedn. fiz.

Diagnostyka systemu

czas wymiany

12 min

odzysk azotu

tak (tak/nie)

====> n

~~Esc -> 03, Port -> 1, Speed -> 4800, Parity -> None, Echo -> On, Type -> 012 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: wprowadzanie danych

1989.12.15 piątek 13:28:19

Proces: 01 etap: 13

Stan procesu: koniec procesu

Diagnostyka systemu

o - odtworz ekran
psi - proba szczelnosci instalacji
wpa - wymiana powietrza na azot
zca - zmiana cisnienia azotu
grz - grzanie
wyg - wygrzewanie
chl - chlodzenie
wap - wymiana azotu na powietrze
kon - koniec procesu

====>

~~Esc -> 03, Port -> 1, Speed -> 4800, Parity -> None, Echo -> On, Type -> 012 for Help~~

AUTOKLAW nr 1

1989.12.15 piątek 13:28:59

STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE
WSK PZL - MIELEC

Diagnostyka systemu

GOTOWY PROCES nr 01

o - odtworz ekran
czas - aktualizacja zegara
data - aktualizacja datownika
zmi - zmien identyfikator operatora
tst - test pakietow PROWAY
rzt - rejestracja parametrow procesu
wpd - wprowadzanie danych
zch - zapamietanie charakterystyki
odt - odlaczenie termopary
odp - odl. pomiaru cisnienia
start - praca automatyczna
stop - przerwanie pracy automatycznej

====> start

~~End of file 1, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: None, Type: 078, for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 13:29:54

Proces: 01 etap: 01
Stan procesu: proba szczelnosci instalacji

Diagnostyka systemu

			Odcieto galaz 16 podcisnien
			13:29:31
			Odcieto galaz 18 podcisnien
			13:29:32
P01 = ____.	P11 = 4.7	P21 = 4.7	Koniec I fazy sprawdzania
P02 = ____.	P12 = 4.7	P22 = 4.7	szczelnosci
P03 = ____.	P13 = 4.7	P23 = 4.7	13:29:36
P04 = ____.	P14 = 4.7	P24 = 4.7	=>Koniec I fazy sprawdzania
P05 = 4.7	P15 = 4.7	P25 = 4.7	szczelnosci
P06 = 4.7	P16 = ____.	P26 = 4.7	13:29:53
P07 = 4.7	P17 = 4.7	P27 = 4.7	
P08 = 4.7	P18 = ____.	P28 = 4.7	
P09 = 4.7	P19 = 4.7	P29 = 4.7	
P10 = 4.7	P20 = 4.7	P30 = 4.7	

Koniec etapu za okolo 15 min.

====>

~~End of file 1, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: None, Type: 078, for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 13:31:35

Proces: 01 etap: 02

Stan procesu: wymiana powietrza na azot

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
czas wymiany	2 min	Nieszczelność w układzie podciśnienia 13:31:23 =>Sterowanie ręczne ? (tak/nie) 13:31:23
P01 = ----.-	P11 = 4.7	P21 = 4.7
P02 = ----.-	P12 = 4.7	P22 = 4.7
P03 = ----.-	P13 = 4.7	P23 = 4.7
P04 = ----.-	P14 = 4.7	P24 = 4.7
P05 = 4.7	P15 = 4.7	P25 = 4.7
P06 = 4.7	P16 = ----.-	P26 = 4.7
P07 = 4.7	P17 = 4.7	P27 = 4.7
P08 = 4.7	P18 = ----.-	P28 = 4.7
P09 = 4.7	P19 = 4.7	P29 = 4.6
P10 = 4.7	P20 = 4.7	P30 = 4.7

====>

~~Esc ch=03, Port=1, Speed=4800, Parity=None, Echo=Ren, Type=32, Esc=Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 13:35:01

Proces: 01 etap: 03

Stan procesu: zmiana ciśnienia azotu

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient ciśnienia	200.0 kPa/min	=>Azot ma zadane ciśnienie
ciśnienie końcowe	595.0 kPa(abs)	13:34:59

Koniec etapu za około 0 min.

Pazo^= 590.0 Tazo = 29.0 ==>

~~Esc ch=03, Port=1, Speed=4800, Parity=None, Echo=Ren, Type=32, Esc=Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 13:35:32

Proces: 01 etap: 04

Stan procesu: proba szczelnosci instalacji

Diagnostyka systemu

Rozpoczenie wtornej kontroli

ukladu próżniowego 13:35:11

Awaria II biegu went. głównego

13:35:23

P01 =	-----	P11 =	4.7	P21 =	4.7
P02 =	-----	P12 =	4.7	P22 =	4.7
P03 =	-----	P13 =	4.7	P23 =	4.7
P04 =	-----	P14 =	4.7	P24 =	4.7
P05 =	4.7	P15 =	4.7	P25 =	4.7
P06 =	4.7	P16 =	-----	P26 =	4.7
P07 =	4.7	P17 =	4.7	P27 =	4.7
P08 =	4.7	P18 =	-----	P28 =	4.7
P09 =	4.7	P19 =	4.7	P29 =	4.7
P10 =	4.7	P20 =	4.7	P30 =	4.7

=>Koniec II fazy sprawdzania

szczelnosci 13:35:28

Koniec etapu za okolo 10 min.

====>

~~Esc-ctrl-c: 01, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem, Type: 012 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 13:37:20

Proces: 01 etap: 05

Stan procesu: grzanie

Parametry etapu

Jedn. fiz.

Diagnostyka systemu

gradient temperatury	40.0	st.C/min	Przekroczona alarmowa roznica
temperatura koncowa	200.0	st.C	temperatur form 13:36:58
max. roznica temp. form	8.0	st.C	=>Sterowanie reczne ? (tak/nie)
alarmowa roznica temp. form	10.0	st.C	13:36:59

T01 =	-----	T11 =	150.5	T21 =	155.5
T02 =	-----	T12 =	151.0	T22 =	156.0
T03 =	-----	T13 =	151.5	T23 =	156.0
T04 =	-----	T14 =	152.0	T24 =	156.5
T05 =	147.5 Z	T15 =	152.5	T25 =	157.0
T06 =	148.0	T16 =	153.5	T26 =	157.0
T07 =	148.5	T17 =	153.5	T27 =	157.5
T08 =	149.0	T18 =	154.0	T28 =	158.0
T09 =	149.5	T19 =	154.5	T29 =	158.5 C
T10 =	150.0	T20 =	155.0	T30 =	158.5

Koniec etapu za okolo 4 min.

Pazo^= 595.0 Tazo = 155.0 ====> nie

~~Esc-ctrl-c: 01, Port: 1, Speed: 4800, Parity: None, Echo: Rem, Type: 012 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 15:44:05

Proces: 01 etap: 05
Stan procesu: grzanie

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient temperatury	40.0	st.C/min =>Azot ma zadana temperature
temperatura koncowa	200.0	st.C 15:44:01
max. roznica temp. form	8.0	st.C
alarmowa roznica temp. form	10.0	st.C

T01 = ----.-	T11 = 302.0	T21 = 302.0
T02 = ----.-	T12 = 302.0	T22 = 302.0
T03 = ----.-	T13 = 302.0	T23 = 302.0
T04 = ----.-	T14 = 302.0	T24 = 302.0
T05 = 302.5 C	T15 = 302.0	T25 = 302.0
T06 = 302.5	T16 = 302.0	T26 = 302.0
T07 = 302.5	T17 = 302.0	T27 = 302.0
T08 = 302.0 Z	T18 = 302.0	T28 = 302.0
T09 = 302.0	T19 = 302.0	T29 = 302.0
T10 = 302.5	T20 = 302.0	T30 = 302.0

Koniec etapu za okolo ? min.

Pazo^= 590.0 Tazo^= 196.0 ==>

~~Esc chn=03, Ports: 1, Speeds: 4000, Parity: None, Echo: Rem, Type: 03 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 15:46:23

Proces: 01 etap: 06
Stan procesu: zmiana cisnienia azotu

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient cisnienia	500.0	kPa/min Awaria toru grzewczego
cisnienie koncowe	1600.0	kPa(abs) 15:44:48
		=>Azot ma zadane cisnienie 15:46:23

Koniec etapu za okolo 1 min.

Pazo^= 1585.0 Tazo^= 196.0 ==>

~~Esc chn=03, Ports: 1, Speeds: 4000, Parity: None, Echo: Rem, Type: 03 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 15:48:56

Proces: 01 etap: 07
 Stan procesu: grzanie

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient temperature	50.0	st.C/min =>Azot ma zadana temperature
temperatura koncowa	245.0	st.C 15:48:55
max. roznica temp. form	8.5	st.C
alarmowa roznica temp. form	11.0	st.C
/		
T01 = -----	T11 = 302.0 Z	T21 = 302.0
T02 = -----	T12 = 302.0	T22 = 302.0
T03 = -----	T13 = 302.0	T23 = 302.0
T04 = -----	T14 = 302.0	T24 = 302.0
T05 = 302.5 C	T15 = 302.0	T25 = 302.0
T06 = 302.5	T16 = 302.0	T26 = 302.0
T07 = 302.5	T17 = 302.0	T27 = 302.0
T08 = 302.5	T18 = 302.0	T28 = 302.0
T09 = 302.5	T19 = 302.0	T29 = 302.0
T10 = 302.5	T20 = 302.0	T30 = 302.0

Koniec etapu za okolo ? min.

Pazo^= 1590.0 Tazo^= 243.5 ==>

~~See chp. 43, Parity Speeds 4800, Parity: None, Echo: None, Type: 038, for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 15:51:06

Proces: 01 etap: 08
 Stan procesu: wygrzewanie

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
czas wygrzewania	0.02	godz.min
max. roznica temp. form	5.5	st.C
alarmowa roznica temp. form	6.0	st.C
T01 = -----	T11 = 302.5	T21 = 302.0
T02 = -----	T12 = 302.5	T22 = 302.0
T03 = -----	T13 = 302.5	T23 = 302.0
T04 = -----	T14 = 302.0 Z	T24 = 302.0
T05 = 302.5	T15 = 302.0	T25 = 302.0
T06 = 303.0 C	T16 = 302.0	T26 = 302.0
T07 = 302.5	T17 = 302.5	T27 = 302.0
T08 = 302.5	T18 = 302.0	T28 = 302.0
T09 = 302.5	T19 = 302.0	T29 = 302.0
T10 = 302.5	T20 = 302.0	T30 = 302.0

Koniec etapu za okolo 1 min.

Pazo^= 1585.0 Tazo^= 243.5 ==>

~~See chp. 43, Parity Speeds 4800, Parity: None, Echo: None, Type: 038, for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 15:53:53

Proces: 01 etap: 09
Stan procesu: chłodzenie

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient temperatury	55.0 st.C/min	Uszkodzona stacyjka chłodzenia
temperatura końcowa	100.0 st.C	15:52:47
max. różnica temp. form	6.0 st.C	=>Formy zostały schłodzone
alarmowa różnica temp. form	6.0 st.C	15:53:48
T01 = ----.-	T11 = 2.5	T21 = 2.0
T02 = ----.-	T12 = 2.5	T22 = 2.0
T03 = ----.-	T13 = 2.0	T23 = 2.0
T04 = ----.-	T14 = 2.0	T24 = 2.0
T05 = 7.0 C	T15 = 2.0	T25 = 2.0
T06 = 5.0	T16 = 2.0	T26 = 2.0
T07 = 4.0	T17 = 2.0	T27 = 2.0
T08 = 3.5	T18 = 2.0	T28 = 2.0
T09 = 3.0	T19 = 2.0	T29 = 1.5 Z
T10 = 2.5	T20 = 2.0	T30 = 2.0

Koniec etapu za około 1 min.

Pazo^= 1585.0 Tazo = 77.0 ==>

~~Speed=4800, Parity: None, Echo: Rem, Type=039, Form=H1~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 15:57:05

Proces: 01 etap: 10
Stan procesu: zmiana ciśnienia azotu

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient ciśnienia	500.0 kPa/min	Awaria II biegu went. głównego
ciśnienie końcowe	100.0 kPa(abs)	15:54:46
		Uszkodzona stacyjka chłodzenia
		15:54:47
		Awaria II biegu went. głównego
		15:56:46
		Uszkodzona stacyjka chłodzenia
		15:56:47
		=>Azot ma zadane ciśnienie
		15:57:04

Koniec etapu za około 0 min.

Pazo_ = 90.0 Tazo = 81.0 ==>

~~Speed=4800, Parity: None, Echo: Rem, Type=039, Form=H1~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 15:58:36

Proces: 01 etap: 11
Stan procesu: chłodzenie

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
gradient temperatury	55.0 st.C/min	=>Formy zostały schłodzone
temperatura końcowa	30.0 st.C	15:58:34
max. różnica temp. form	5.0 st.C	
alarmowa różnica temp. form	6.0 st.C	
T01 = -----	T11 = 7.0	T21 = 7.0
T02 = -----	T12 = 7.0	T22 = 7.0
T03 = -----	T13 = 7.0	T23 = 7.0
T04 = -----	T14 = 7.0	T24 = 7.0
T05 = 7.0 Z	T15 = 7.0	T25 = 7.0
T06 = 7.0	T16 = 7.0	T26 = 7.0
T07 = 7.0	T17 = 7.0	T27 = 7.0
T08 = 7.0	T18 = 7.0	T28 = 7.0
T09 = 7.0	T19 = 7.0	T29 = 7.0
T10 = 7.0	T20 = 7.0	T30 = 7.0

Koniec etapu za około 0 min.

Pazo_ = 90.0 Tazo = 31.0 ==>

~~Esc-chn-01, Port-1, Speed-4000, Parity-None, Echo-Rem, Type-14 for Help~~

AUTOKLAW nr 1 Tryb pracy: automatyczna

1989.12.15 piątek 16:02:59

Proces: 01 etap: 12
Stan procesu: wymiana azotu na powietrze

Parametry etapu	Jedn. fiz.	Diagnostyka systemu
		Zawór 504 otwarty
czas wymiany	12 min	16:02:47
odzysk azotu	tak (tak/nie)	=>Sterowanie ręczne ? (tak/nie)
		16:02:47

Koniec etapu za około 9 min.

==> nie

~~Esc-chn-01, Port-1, Speed-4000, Parity-None, Echo-Rem, Type-14 for Help~~

STEROWANIE PROCESEM UTWARDZANIA LAMINATOW W AUTOKLAWIE
WSK FZL - MIELEC

Diagnostyka systemu

=>* Zakonczenie procesu *

16:06:44

o - odtworz ekran
czas - aktualizacja zegara
data - aktualizacja datownika
zmi - zmien identyfikator operatora
tst - test pakietow PROWAY
rzt - rejestracja parametrow procesu
wpd - wprowadzanie danych

====>

~~Esc: 27, Port: 4, Speed: 4800, Parity: None, Echo: None, Type: 3, Port: Help~~

```

/*~~~~~
The file "tbgt.c" Task: BGT
Functions: pt, tbgt

*/
#include "pvn.h"
#include "gcc.h"
#include "mmc.h"
#include "guc.h"
#include "gue.h"
#include "gme.h"
#include "ees.h"
#include "exm.h"

extern void diagp (), czp ();
extern int ptime, sst, pstate ;
extern unsigned int first, last ;
/*~~~~~*/
static char kas[] = { ON, "\33Y6 \33K" } ;
static int flag = OFF, fac ;
/*~~~~~*/
static void pt ()
{
    int we ;

    fac = OFF ;
    we = wea( DIAG01 ) ;
    if ( abs( we - 1000 ) > 2 ) {
        fac = ON ;
        dip( 6, DIAG01 ) ;
    }
    we = wea( DIAG02 ) ;
    if ( abs( we ) > 2 ) {
        fac = ON ;
        dip( 6, DIAG02 ) ;
    }
    if ( fac )
        wyc( ASYS, ON ) ;
    else
        wyc( ASYS, OFF ) ;
    ptazo( '=', 9 ) ;
    return ;
}
/*~~~~~*/
void tbgt ()
{
    if ( work == AUTO ) {
        pt () ;
        ptim( ptime-- ) ;
    }
    if ( work == MANU ) {
        pt () ;
        czp () ;
        czyt () ;
        prtbloc( T ) ;
        prtbloc( P ) ;
        block( WKPT, sst ) ;
    }
    if ( work == TEST )
        diagp () ;
    else {
        if ( flag && work < AUTO )
            SENDM ( &buc_1, kas ) ;
        else {
            coram () ;
            flag = ON ;
        }
        if ( work == INIC ) {
            ramtest( first, last ) ;
            /*~~~~~*/
        }
    }
}
/*~~~~~*/

```

```
3
  STOP ( ) ;
}
/* end test */
/*~~~~~*/
```

```
/*~~~~~
The user's file "diags.c"      Task: BGT
~~~~~*/
```

Global functions: diagp
Local functions: dwe

```
*/
#include "pvn.h"
#include "gme.h"
#include "gcc.h"
#include "guc.h"
#include "gue.h"
#include "gfe.h"
#include "mmc.h"
#include "proway.h"
/*~~~~~*/
extern int wspt ;
/*~~~~~*/
static void dwe ( od, doz )
{
    int od, doz ;
    {
        int pvn, v, sk, w, k ;

        v = OFF ;
        while ( ) {
            w = FLINE ;
            k = ' ' ;
            v = !v ;
            for ( pvn = od ; pvn <= doz ; ++pvn ) {
                switch ( wspt ) {
                    case ( MC21 ) :
                        wyc( pvn, v ) ;
                        break ;
                    case ( MC02 ) :
                        v = wec( pvn ) ;
                        break ;
                    case ( MAA ) :
                    case ( MAB ) :
                        v = wea( pvn ) ;
                        break ;
                    case ( MA ) :
                        v = EMPTY ;
                        sk = sc( pvn, ON ) ;
                }
                which( w, k + 6 ) ;
                if ( w == LLINE )
                    k = ' ' + (pvn - od) / 15 * ((wspt == MAA || wspt == MAB) ? 17 : 12) ;
                w = FLINE + ( pvn - od ) % 15 ;
                wtype( w, k, pvn, v ) ;
                PAUSE ( SEC ) ;
                if ( wspt == MA && sk != BK )
                    sc( pvn, OFF ) ;
            }
            which( w, k + 6 ) ;
        }
    }
}
/*~~~~~*/
void diagp ( )
{
    switch ( wspt ) {
        case ( MC21 ) :
            dwe( ZAW302, ZAW703, MC21 ) ;
        case ( MC02 ) :
            dwe( VWYL01, 0503, MC02 ) ;
        case ( MAA ) :
            dwe( TFOR, DIAGO1, MAA ) ;
        case ( MAB ) :
            dwe( VFOR, ZWAZA2, MAB ) ;
        case ( MA ) :
            dwe( STFOR, STAZO, MA ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
/*~~~~~*/
```

48

```

*/
#include "gcc.h"
#include "guc.h"
#include "gue.h"
#include "gfe.h"
#include "gme.h"

#define BPT 66
#define LIN 3
/*~~~~~*/
unsigned int line ;
/*~~~~~*/
static char *clean [] = {
    "\1\33Y 0 ", /* 0 */
    "\1\33Y 0=>\33K", /* 1 */
    "\1\33Y 0\33K", /* 2 */
} ;
char *media [] = {
    "\1\33Y h00:00:00", /* 0 */
    "\1\33Y 0! Brak komutatora ", /* 1 */
    "\1\33Y 0! Komutator zajety ", /* 2 */
    "\1\33Y 0! Blad komutatora ", /* 3 */
    "\1\33Y 0! Awaria kanalu w-Ekpp", /* 4 */
    "\1\33Y 0! Blad 1 pomiaru ", /* 5 */
    "\1\33Y 0! Blad przetwornika a/c A", /* 6 */
    "\1\33Y 0! Brak pakietu MC21 ", /* 7 */
    "\1\33Y 0! Brak pakietu MC02 ", /* 8 */
    "\1\33Y 0! Brak przetwornika a/c A", /* 9 */
    "\1\33Y 0! Zajetosc przetw. a/c A", /* 10 */
    "\1\33Y 0! Timeout przetw. a/c A-pv", /* 11 */
    "\1\33Y 0! Nadmiar przetw. a/c A - ", /* 12 */
    "\1\33Y 0! Przeciazenie wyjscia - ", /* 13 */
    "\1\33Y 0! Brak pakietu MX01", /* 14 */
    "\1\33Y 0! MX01 zajety", /* 15 */
    "\1\33Y 0! Brak przetwornika c/a", /* 16 */
    "\1\33Y 0! Przetwornik c/a zajety", /* 17 */
    "\1\33Y 0! Stacyjka 1 blad", /* 18 */
    "\1\33Y 0! Stacyjka 1 w trybie \"Reczna\"", /* 19 */
    "\1\33Y 0! Bledne przerwanie a/c A", /* 20 */
    ""
} ;
/*~~~~~*/
/*
int bps ( en )
{
    int en ;
    {
        bp[ 17 ] = (char) ( en + '0' ) ;
        disp( BPT ) ;
        PAUSE ( SEC ) ;
        return ;
    }
}
/* end bps */
/*~~~~~*/
static void mtype ( mp )
{
    char *mp ;
    {
        extern char *bdr [] ;
        extern char setdata [], spacetxt [] ;
        char *dr, *mpp = mp ;
        static char wiersz = FIRST ;

        *( clean[ NULA ] + LIN ) = wiersz++ - 1 ;
        SENDM ( &buc_1, clean[ NULA ] ) ; /* kasuj "=>" */
        dis () ;
        strcpy( setcl + 5, media[ NULA ] + 5 ) ; /* kopiuj zegar */
        if ( wiersz > LAST !! line++ == FIRST ) /* aktualizacja wiersza */
            wiersz = FIRST ;
        eis () ;
        *( clean[ ONE ] + LIN ) = wiersz ;
        SENDM ( &buc_1, clean[ ONE ] ) ; /* pisz "=>" */
        -- += 1 "\

```

```

*mp = wiersz++;
*( clean[ TWO ] + LIN ) = wiersz ;
SENDM ( &buc_1, clean[ TWO ] ) ;
while ( *mp )
    if ( *mp++ == ESC ) {
        *++mp = wiersz ;
        break ;
    }
SENDM ( &buc_1, mpp ) ;

#if Druk
WAIT ( bdr[ 3 ], 1 ) ;
dr = bdr[ 3 ] + 2 ;
strjoin( &dr, media[ NULA ] + 5 ) ;
strjoin( &dr, spacetxt + 9 ) ;
strjoin( &dr, mpp + 5 ) ;
SENDM ( &buc_3, bdr[ 3 ] ) ;
#endif
*( media[ NULA ] + LIN ) = wiersz ;
SENDM ( &buc_1, media[ NULA ] ) ;
return ;

}

/*~~~~~*/
void dip ( nm, pvn )
int nm, pvn ;
{
    if ( ! work )
        return ;
    WAIT ( media[ NULA ], 1 ) ;
    if ( pvn == EMPTY ) {
        mtype( akom[ nm ] ) ;
        return ;
    }
    switch ( nm ) {
        case 4:
            dec( rom[ pvn ].nw, media[ nm ] + 23 ) ;
        case 1:
        case 2:
        case 3:
        case 5:
            hex4( media[ nm ] + 25, rom[ pvn ].ap ) ;
            break ;
        case 7:
            hex4( media[ nm ] + 25, romco[ pvn ].ap ) ;
            break ;
        case 8:
            hex4( media[ nm ] + 25, romci[ pvn ].ac ) ;
            break ;
        case 12:
            hex4( media[ nm ] + 31, rom[ pvn ].ap ) ;
            dec( rom[ pvn ].nw, media[ nm ] + 36 ) ;
        case 11:
            dec2( pvn, media[ nm ] + 31 ) ;
        case 6:
        case 9:
        case 10:
        case 20:
            *( media[ nm ] + 29 ) = pvn < FORTY ? 'A' : 'B' ;
            break ;
        case 13:
            hex4( media[ nm ] + 30, romco[ pvn ].ap ) ;
            dec2( romco[ pvn ].nw, media[ nm ] + 35 ) ;
            break ;
        case 18:
        case 19:
            dec( pvn + ONE, media[ nm ] + 16 ) ;
    }
    mtype( media[ nm ] ) ;
    return ;
}

/*~~~~~*/

```

```

Global functions:  iofon, command
Local functions:  prthead, dep, det
~~~~~*/
#include "pvn.h"
#include "gme.h"
#include "gcc.h"
#include "guc.h"
#include "gue.h"
#include "gfe.h"
#include "mmc.h"
#include "exm.h"
#include "proway.h"
/*~~~~~*/
extern char sman ;
extern char spacekom [], buf [] ;
extern char *scrwpd [] ;
extern char *trp [] ;

int wspt, sst = T ;
/*~~~~~*/
static int test0 () ;
static int test1 () ;
static int rej () ;
/*~~~~~*/
static char tcom[] =
    "start;stop;odt;odp;nie;tak;zch;o;czas;data;tst;rzt;wpd;idl?;zmi;" ;
/* 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 */
static char twpd[] = "a;n;o;" ;
/* 0 1 2 */
static char tes0[] = "mc02;mc21;ks;maa;mab;o;k;" ;
/* 0 1 2 3 4 5 6 */
static char tes1[] = "k;o;" ;
/* 0 1 */
static char tmanu[] = "odt;odp;k;o;p;t;" ;
/* 0 1 2 3 4 5 */
/*~~~~~*/
#ifdef DRUK
static void prthead ()
{
    extern char *bdr [] ;
    extern char setdata [], spacetxt [], tekst02 [] ;
    char *dr ;

    WAIT ( bdr[ 1 ], 1 ) ;
    dr = bdr[ 1 ] + 2 ;
    dis () ;
    strjoin( &dr, setdata + 5 ) ; /* data*/
    eis () ;
    strjoin( &dr, spacetxt + 5 ) ;
    prtint( &dr ) ; /* czas */
    SENDM ( &buc_3, bdr[ 1 ] ) ;
    dr = bdr[ 2 ] + 2 ;
    WAIT ( bdr[ 2 ], 1 ) ;
    strjoin( &dr, tekst02 + 5 ) ; /* naglowek */
    SENDM ( &buc_3, bdr[ 2 ] ) ;
    return ;
}
#endif
/*~~~~~*/
void iofon ()
{
    extern int taz ;
    int i ;

    if ( work != AUTO )
        taz = 0 ;
    *buf = ON ;
    poma = ON ;
    pomb = ON ;
    dout = ON ;
    KILL ( BGT ) ;

```

```

    for ( i = ZAW302 ; i <= ZAW703 ; ++i )
        wyc( i, OFF ) ;
    for ( i = TFOR ; i < STFOR + LT ; ++i )
        sc( i, OFF ) ;
    pstate = FINE ;
    return ;
}
/* end iofon */
/*~~~~~*/
static int dep ( adrc )          /* deaktywacja toru podcisnienia */
{
    char *adrc ;
    {
        int wsp, licz ;

        wsp = dekodi( adrc, &licz ) ;
        if ( wsp )
            return ( wsp ) ;
        if ( licz > LP !! !licz )
            return ( PARE ) ;
        pflag[ --licz ] = 'X' ;
        gof( licz ) ;
        return ( NACT ) ;
    }
}
/* end dep */
/*~~~~~*/
static int det ( adrc )          /* deaktywacja toru temperatury */
{
    char *adrc ;
    {
        int wsp, licz ;

        wsp = dekodi( adrc, &licz ) ;
        if ( wsp )
            return ( wsp ) ;
        if ( licz > LT !! !licz )
            return ( PARE ) ;
        tflag[ --licz ] = 'X' ;
        if ( state( OFF ) !! sst && work == MANU )
            sblock( licz, pstate ? WKT : WKPT, T ) ;
        galaz( licz, 29 ) ;          /* odcieto galaz temperatur */
        return ( NACT ) ;
    }
}
/* end det */
/*~~~~~*/
int command ( adrc )            /* identyfikacja i obsluga komendy */
{
    char *adrc ;
    {
        extern unsigned int halfds ;
        char *dr ;
        int wsp, tmp ;

        wsp = cdekod( &adrc, tcom, OFF ) ;
        if ( wsp == EMPTY )
            return ( COME ) ;          /* nieznana komenda */
        if ( ( wsp < 7 ) && work < GOTOW )
            return ( UCOM ) ;          /* nielegalna komenda */
        if ( *adrc == EOS )          /* komendy bezparametrowe */
            switch ( wsp ) {
                case 0 :                /* uruchomienie sterowania automatycznego */
                    if ( work != GOTOW )
                        return ( UCOM ) ;
                    work = AUTO ;
                    *( scrwpd + 7 ) = trpl[ work ] ;          /* aktualizacja naglowka */
                case 1 :                /* przerwanie sterowania automatycznego */
                    deauto ( ) ;
                    work = WPD ;
                    return ( GOOD ) ;
                case 4 :                /* kontynuacja pracy automatycznej */
                    SIGNAL ( &sman, ON ) ;
                    return ( NACT ) ;
                case 6 :

```

```

eecpy( ch, EEPROM + DCH * nch - dsval, DCH ); /* zapis charakterystyki */
return ( NACT );
case 7:
( *ekran[ pstate ] ) ( ); /* odtworz ekran stanu */
line = FIRST;
return ( NACT );
case 10: /* test pakietow PROWAY-a */
tmp = work;
work = TEST;
etst( OFF );
inpserv( DK, WKOM, KKOM, KKB, spacekom, test0 );
work = tmp;
return ( GOOD );
case 5: /* przejście z AUTO na MANU */
wsp += 5;
work = WPD;
case 11: /* praca reczna z rejestracja */
wsp -= 9;
tmp = work;
deauto ( );
work = MANU;
sst = T;
if ( wsp > T ) {
zf ( );
#if Druk
prthead ( );
#endif
}
emanu( wsp );
PERIOD ( BGT, MIN );
inpserv( DK, WKOM, KKOM, KKB, spacekom, rej );
work = tmp;
return ( GOOD );
case 12: /* przejście w tryb wprowadzania danych */
work = WPD;
*( scrwpd + 7 ) = trp[ work ];
wpdetp ( );
work = GOTOW;
return ( GOOD );
case 13: /* wypisz identyfikatory operatorskie */
#if Druk
dr = bdr[ 4 ] + 2;
WAIT ( bdr[ 4 ], 1 );
strjoin( &dr, EEPROM + DCH * LCH - dsval );
SENDM ( &buc_3, bdr[ 4 ] ); /* wydruk identyfikatorow */
#endif
return ( NACT );
} /* end of swith */
if ( *adrc++ == ' ' ) /* komendy z parametrami */
switch ( wsp ) {
case 2: /* dezaktywacja termopary */
return( det( adrc ) );
case 3: /* dezaktywacja pomiaru cisnienia */
return( dep( adrc ) );
case 8: /* aktualizacja zegara */
wsp = zegar( adrc );
return ( wsp ? wsp : NACT );
case 9: /* aktualizacja datownika */
wsp = data( adrc );
return ( wsp ? wsp : NACT );
case 14: /* zmien identyfikator operatora */
tmp = cdekod( &adrc, EEPROM + DCH * LCH - dsval, ON );
if ( tmp == EMPTY || *( adrc + 5 ) != EOS )
return ( IDEE );
if ( *adrc++ != ' ' )
return ( COME );
dr = adrc;
while ( *adrc )
if ( *adrc++ < ' ' )
return ( IDEE );
eecpy( dr, EEPROM + DCH * LCH + tmp * 5 - dsval, 4 );
return ( NACT );

```

```

    }
    return ( PARE ) ;
}
/*~~~~~*/
static int test1 ( adrc ) /* przyjecie komendy testu */
{
    char *adrc ;
    {
        int i ;

        i = cdekod( &adrc, test1, OFF ) ;
        if ( *adrc != EOS )
            return ( COME ) ;
        switch ( i ) {
            case EMPTY: /* nieznana komenda */
                return ( COME ) ;
            case 0: /* zakonczenie testu */
                iofon ( ) ;
                etst( OFF ) ; /* ekran testu */
                return ( GOOD ) ;
            case 1:
                etst( ON ) ; /* odtworz ekran */
                return ( NACT ) ;
        }
    }
}
/*~~~~~*/
static int test0 ( adrc ) /* przyjecie komendy testu */
{
    char *adrc ;
    {
        wspt = cdekod( &adrc, test0, OFF ) ;
        if ( *adrc != EOS )
            return ( COME ) ;
        switch ( wspt ) {
            case EMPTY: /* nieznana komenda */
                return ( COME ) ;
            case 5: /* odtworz ekran */
                etst ( OFF ) ;
                return ( NACT ) ;
            case 6: /* zakonczenie testowania */
                return ( GOOD ) ;
            default: /* test pakietow */
                etst( ON ) ;
                START ( BGT ) ;
                inpserv( DK, WKOM, KKOM, KKB, spacekom, test1 ) ;
                return ( NACT ) ;
        }
    }
}
/*~~~~~*/
int com ( adrc ) /* akceptacja wprowadzonych danych */
{
    char *adrc ;
    {
        int i ;

        ch[ net ].mar = KEY ;
        i = cdekod( &adrc, twpd, OFF ) ;
        if ( *adrc != EOS )
            return ( COME ) ;
        switch ( i ) {
            case EMPTY: /* nieznana komenda */
                return ( COME ) ;
            case 0: /* akceptacja wprowadzonych danych */
                return ( GOOD ) ;
            case 1: /* poprawki we wprowadzonych danych */
                return ( FIN ) ;
            case 2:
                ( *ekran[ pstate ] ) ( ) ; /* odtworz ekran */
                line = FIRST ;
                return ( NACT ) ;
        }
    }
}
/*~~~~~*/
static int rej ( adrc ) /* obsluga pracy recznej z rejestracja */
{
    char *adrc ;

```

```

int i ;

i = cdekod( &adrc, tmanu, OFF ) ;
if ( i > 1 && *adrc != EOS )
    return ( COME ) ;
switch ( i ) {
    case EMPTY:                                /* nieznana komenda */
        return ( COME ) ;
    case 0:
        return ( det( ++adrc ) ) ;           /* dezaktywacja termopary */
    case 1:
        return ( dep( ++adrc ) ) ;           /* dezaktywacja pomiaru cisnienia */
    case 2:                                     /* zakonczenie rzc */
        iofon ( ) ;
        work = WPD ;
        return ( GOOD ) ;
    case 4:                                     /* wypisz cisnienia */
    case 5:                                     /* wypisz temperatury */
        sst = i - 4 ;
    case 3:                                     /* odtworz ekran */
        emanu( sst ) ;
        return ( NACT ) ;
    }
}
/*~~~~~*/

```

Functions: disp, wya, wea, sc, wyc, wyco, wycof, went, wycws,
absi, minimax, centra, wec, zamw, xor, clopen,
rstate, chap, rmar

```

*/
#include "pvn.h"
#include "gme.h"
#include "gcc.h"
#include "guc.h"
#include "gue.h"
#include "mmc.h"
#include "gfe.h"
#include "proway.h"
/*~~~~~*/
char stan ;
/*~~~~~*/
void disp( nm )
{
    int nm ;
    {
        dip( nm, EMPTY ) ;
        return ;
    }
}
/*~~~~~*/
/* end disp */
int wya( pvn, rv )
{
    int pvn, rv ;
    {
        int diag ;

        if ( work == AUTO )
            return ( OFF ) ;
        if ( diag = ipca( pvn, rv, &stac, ONE ) ) {
            dip( diag, pvn ) ;
            return ( diag ) ;
        }
        return ( OFF ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
/* end wya */
int wea( pvn )
{
    int pvn ;
    {
        int diag ;

        if ( diag = ipac( pvn, pvn < 40 ? &poma : &pomb, pvn < 40 ? &penda : &pendb ) )
            dip( diag, pvn ) ;
        return( ram[ pvn ].w ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
/* end wea */
int sc( pvn, mod )
{
    int pvn, mod ;
    {
        int diag ;

        if ( diag = ipok( pvn, pvn < FORTY ? &poma : &pomb, mod ) )
            dip( diag, pvn ) ;
        return( diag ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
/* end sc */
int wyc( pvn, w )
{
    int pvn, w ;
    {
        int i, diag ;

        for ( i = 1 ; i <= 3 ; ++i ) {
            diag = ipco( pvn, &dout, w ) ;
            if ( ! diag )
                return ( OFF ) ;
        }
        dip( diag, pvn ) ;
        return ( ON ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
/* end wyc */
void wyco( pvn, v, d )

```

```

    {
        wyc( pvn, v ) ;
        PAUSE ( d ) ;
        return ;
    }
    /* end wyco */
    /*~~~~~*/
void wycof( pvn, v, d )
{
    int pvn, v, d ;
    {
        wyco( pvn, v, d ) ;
        wyc ( pvn, v ? OFF : ON ) ;
        return ;
    }
    /* end wycof */
    /*~~~~~*/
void went ( b1, b2 )
    int b1, b2 ;
    {
        wyc( BIEG1, b1 ) ;
        wyc( BIEG2, b2 ) ;
        return ;
    }
    /* end went */
    /*~~~~~*/
void wycws ( v )
    int v ;
    {
        wyc( WLWS, v ) ;
        wyc( WYLWS, v ? OFF : ON ) ;
        return ;
    }
    /* end wycws */
    /*~~~~~*/
int absi ( w )
    int w ;
    {
        return ( w > NULA ? w : -w ) ;
    }
    /* end absi */
    /*~~~~~*/
int minimax( tabw, lw, mix )
    int *tabw, lw, mix ;
    {
        int i, wn = EMPTY ;

        for ( i = 0 ; i < lw ; ++i ) {
            if ( tflag[ i ] == 'X' )
                continue ;
            if ( wn == EMPTY )
                wn = i ;
            else
                if ( mix ) {
                    if ( *( tabw + i ) > *( tabw + wn ) )
                        wn = i ;
                }
            else
                if ( *( tabw + i ) < *( tabw + wn ) )
                    wn = i ;
        }
        return ( wn ) ;
    }
    /* end minimax */
    /*~~~~~*/
int centra( pvn )
    int pvn ;
    {
        int i, j, k, wp[ 3 ] ;

        for ( i = 0 ; i < 3 ; ++i )
            wp[ i ] = wea( pvn ) ;
        j = minimax( wp, 3, ON ) ;
        k = minimax( wp, 3, OFF ) ;
        for ( i = 0 ; i < 3 ; ++i )
            if ( i != j && i != k )
                break ;
        return ( wp[ i ] ) ;
    }
    /* end centra */

```

```

/*~~~~~*/
int wec( pvn )
{
    int pvn ;
    {
        int m ;

        ramci[ pvn ] = OFF ;
        if ( m = ipci( pvn ) )
            dip( m, pvn ) ;
        return( ramci[ pvn ] ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
void zawm( nm, dy )
{
    int nm, dy ;
    {
        if ( ! stan ) {
            stan = ON ;
            disp( nm ) ;
        }
        PAUSE ( dy ) ;
        return ;
    }
}
/*~~~~~*/
int xor( pv1, pv2 )
{
    int pv1, pv2 ;
    {
        if ( wec( pv1 ) && ! wec( pv2 ) )
            return ( ON ) ;
        return ( OFF ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
void clopen ( ster )
{
    int ster ;
    {
        int i ;

        for ( i = 0 ; i < LP ; ++i )
            if ( pflag[ i ] == ' ' )
                wyc( ZAW101 + i, ster ) ;
        return ;
    }
}
/*~~~~~*/
unsigned int chap ( np )
{
    int np ;
    {
        return ( ch[ net ].par[ np ] ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
char rstate ()
{
    {
        return ( ch[ net ].tet ) ;
    }
}
/*~~~~~*/
char rmar ()
{
    {
        return ( ch[ net ].mar ) ;
    }
}
/*~~~~~*/

```

```

Global functions: tprt
Local functions: sendprt, prterror
~~~~~*/
#include "gcc.h"
#include "ees.h"
#include "guc.h"
#include "gue.h"
#include "gic.h"

extern char *adprt ;
/*~~~~~*/
char printer, pint ;
static char *buf3[ LBUC3 ] ; /* array of pointers to characters */
struct bch buc_3 = { EMPTY, LBUC3, 0, 0, buf3 } ;
/*~~~~~*/
static void prterror ( ) /* blad - brak przerwania INTB */
{
/* piainit ( ccw[ 0 ] ) ; /* ponowna inicjacja 8255 */
  SIGNAL ( adprt, 1 ) ; /* blad - komunikatu nie bedzie */
  SENDM ( &buc_1, " \33Y5Y! Odlaczona drukarka\33K" ) ; /* brak INTB */
  return ;
}
/*~~~~~*/ /* end prterror */
static void sendprt ( adrinf ) /* inicjacja wyslania komunikatu na drukarke */
char *adrinf ; /* procedura wykorzystuje fakt, ze zadna */
{ /* inna nie pisze do bramy B */
  int i ;

  adprt = adrinf++ ;
  if ( *adrinf ) {
    for ( i = 1 ; i <= LPOW ; ++i )
      if ( readb( CACO ) & MASK2 ) { /* czy mozna wyslac znak ? */
        printer = OFF ;
        writeb( CABO, ~*adrinf ) ; /* wyslanie pierwszego znaku */
        if ( WAITOUT ( &pint, 1, 2 ) ) {
          prterror ( ) ; /* brak odpowiedzi na wyslany znak */
          return ;
        }
        if ( WAITOUT ( &printer, 1, MAXPRT ) )
          prterror ( ) ; /* za maly MAXPRT lub zgubiono przerwanie */
        return ;
      }
    else {
      if ( i == LPOW ) {
        prterror ( ) ; /* obsluga braku INTB */
        return ;
      }
      PAUSE ( 2 ) ; /* czekaj 100-200 ms, moze cos sie poprawi */
    }
  }
  else
    SIGNAL ( adprt, 1 ) ; /* komunikat pusty */
  return ;
}
/*~~~~~*/ /* end sendprt */
void print ( )
{
  char *adrinf ;

  while ( ) {
    WAITM ( &buc_3, &adrinf ) ; /* czekaj na komunikat */
    unmint( icw, INTB ) ; /* jest komunikat odmaskuj przerwanie INTB */
    sendprt( adrinf ) ;
    while ( GETBUF ( &buc_3, &adrinf ) )
      sendprt( adrinf ) ;
    mint( icw, INTB ) ; /* brak komunikatu maskuj przerwanie INTB */
  }
  /*~~~~~*/ /* end main while */
}
/*~~~~~*/ /* end print */
~~~~~*/
~~~~~*/

```

```

int i, /* numer tekstu w bloku */
    cnd ; /* cnd ? T : P */
char **tekst ;
{
extern char space [] ;
char ch ;

WAIT ( &tek, 1 ) ;
ch = *( ( cnd ? tflag : pflag ) + i ) ;
if ( cnd > T || ch == 'X' || work <= GOTOW )
    *tekst = tekst100 ;
else {
    memcpy( space, value + 11, 6 ) ;
    fdec( cnd ? tform[ i ] : pform[ i ], value + 14, FLOAT ) ;
    *tekst = value ;
}
*( *tekst + 5 ) = cnd ? 'T' : 'P' ;
dec2( ++i, *tekst + 6 ) ;
*( *tekst + NZTP ) = ( ch == 'X' && work != WPD ) ? ' ' : ch ;
return ;
} /* end cblo */
/*~~~~~*/
void sblock ( i, wk, cnd ) /* bloczek tekstu */
    int i, /* numer tekstu w bloku */
        wk, /* wiersz bloku tekstu */
        cnd ; /* cnd ? T : P */
{
char *tekst ;

if ( work < WPD )
    return ;
cblo( i, cnd, &tekst ) ;
*( tekst + 3 ) = wblo( i, wk ) ;
*( tekst + 4 ) = kblo( i, KKPT ) ;
*tekst = OFF ;
SENDM ( &buc_1, tekst ) ;
WAIT ( tekst, 1 ) ;
SIGNAL ( &tek, 1 ) ;
return ;
} /* end sblock */
/*~~~~~*/
#if DRUK
void prtlim ( bdr )
    char **bdr ;
{
dis () ;
strjoin( bdr, setcl + 5 ) ; /* czas */
eis () ;
strjoin( bdr, spacetxt + 9 ) ; /* odstep */
return ;
}
/*~~~~~*/
void prtblock ( cnd ) /* wydruk cisnien lub temperatur */
    int cnd ; /* cnd ? T : P */
{
char *dr, *tekst ;
int i, j ;

if ( work == MANU && !cnd )
    SENDM ( &buc_3, "\1\12" ) ;
else {
    dr = bdr[ 0 ] + 2 ;
    WAIT ( bdr[ 0 ], 1 ) ;
    prtlim ( &dr ) ;
    strjoin( &dr, tekst30 + 5 ) ;
    strjoin( &dr, spacetxt + 9 ) ;
    strjoin( &dr, trp[ work ] + 5 ) ; /* tryb pracy: */
    if ( work == AUTO ) {
        strjoin( &dr, " - " ) ;
        strjoin( &dr, spro[ pstate ] + 5 ) ; /* etap procesu */
    }
    SENDM ( &buc_3, dr ) ; /* wydruk */
}

```

```

        if ( pstate > WPNA && pstate < WAP || work == MANU ) {
            dr = bdr[ 1 ] + 2 ;
            WAIT ( bdr[ 1 ], 1 ) ;
            *dr++ = ' ' ;
            strjoin( &dr, tekst101 + 5 ) ;
            SENDM ( &buc_3, bdr[ 1 ] ) ;
        }
    }
    for ( j = 0 ; j < 6 ; ++j ) {
        dr = bdr[ 2 ] + 2 ;
        WAIT ( bdr[ 2 ], 1 ) ;
        for ( i = j ; i < ( cnd ? LT : LP ) ; i += 6 ) {
            cblo( i, cnd, &tekst ) ;
            strjoin( &dr, spacetxt + 10 ) ;
            strjoin( &dr, tekst + 5 ) ;
            SIGNAL ( &tek, 1 ) ;
        }
        SENDM ( &buc_3, bdr[ 2 ] ) ;
    }
    return ;
}
#endif
/*~~~~~*/
void block ( wn, cnd )
    int wn, cnd ;
    {
        int i ;

        for ( i = 0 ; i < ( cnd ? LT : LP ) ; ++i )
            sblock( i, wn, cnd ) ;
        ptazo( '=', 9 ) ;
        return ;
    }
/*~~~~~*/
static void zc ()
    {
        int i ;

        for ( i = 0 ; i < LT ; ++i )
            if ( tflag[ i ] == 'C' || tflag[ i ] == 'Z' )
                tflag[ i ] = ' ' ;
        return ;
    }
/*~~~~~*/
static void ozn ()
    {
        if ( chlodzenie ) {
            tflag[ nrc ] = 'C' ;
            tflag[ nrz ] = 'Z' ;
        }
        else {
            tflag[ nrz ] = 'Z' ;
            tflag[ nrc ] = 'C' ;
        }
        return ;
    }
/*~~~~~*/
static void czt ()
    {
        int i ;

        zc () ;
        for ( i = 0 ; i < LT ; ++i )
            if ( tflag[ i ] != 'X' )
                tform[ i ] = wea( TFOR + i ) ;
        paz = centra( PAZO ) ;
        taz = centra( TAZO ) ;
        return ;
    }
/*~~~~~*/
void czyt ()
    {

```

```

    czyt ( ) ;
    if ( ! dt ) {
        nrs = nrw == STAZO ? nrw : nrc ;
        nrsz = nrz ;
    }
    nrc = minimax( tform, LT, ON ) ;
    nrz = minimax( tform, LT, OFF ) ;
    ptazo( '=', 25 ) ;
    if ( state( OFF ) || work == MANU ) {
        ozn ( ) ;
        if ( work == AUTO ) {
            block( WKT, T ) ;
            prtblock( T ) ;
        }
    }
    return ;
}
/* end czyt */
/*~~~~~*/
void galaz ( ng, nk )
    int ng, nk ;
{
    WAIT ( akom[ nk ], 1 ) ;
    *( akom[ nk ] + 19 ) = ' ' ;
    dec( ng + 1, akom[ nk ] + 20 ) ;
    disp( nk ) ;
    return ;
}
/* end galaz */
/*~~~~~*/
void gof ( ng )
    int ng ;
{
    wyc( ZAW101 + ng, OFF ) ;
    if ( pstate == PSIP || pstate == WPNA || !sst ) {
        pflag[ ng ] = 'X' ;
        sblock( ng, pstate ? WKP : WKPT, P ) ;
    }
    galaz( ng, 59 ) ;
    return ;
}
/* end gof */
/*~~~~~*/
void czp ( par )
    int par ;
{
    int i, j ;

    wsk = OFF ;
    for ( i = VFOR ; i < VWYR ; ++i ) {
        j = i - VFOR ;
        if ( pflag[ j ] == 'X' )
            continue ;
        if ( ! wec( VWYLO1 + j ) ) {
            pflag[ j ] = 'X' ;
            gof( j ) ;
            continue ;
        }
        pform[ j ] = wea( i ) ;
        if ( pform[ j ] > par ) {
            wsk = ON ;
            *( akom[ 56 ] + 24 ) = ' ' ;
            fdec( par, akom[ 56 ] + 25, FLOAT ) ;
            galaz( j, 56 ) ;
            if ( mode == TWO ) {
                if ( pform[ j ] > kPa_110 ) {
                    wyc( ZAW101 + j, OFF ) ;
                    pflag[ j ] = 'X' ;
                    sblock( j, WKP, P ) ;
                    galaz( j, 42 ) ;
                }
            }
        }
        else
            if ( mode == ONE )
                wyc( ZAW101 + i, OFF ) ;
    }
}

```

```

    }
    return ( ) ;
}
;~~~~~
procdef delay, << n, word >>      ;(n) =liczba ms (16B)
;Zakl pr 8086 i f=4915kHz
;T=1/4915 ms, 1ms=4915T (clocks). Tc=n*4915 cl
DLN1 EQU 256 ;n1=liczn w DLEL1. Tc=n*(n1*17+172)
;Tym stroic. Teor n1=279, 3j=1 proc
    MOV BP,[BP+4]      ;17  n=argument
    PUSHF              ;10
    OR BP,BP           ;3   Czy n=0 ?
    JZ DLEX            ;4/16
    PUSH CX            ;11 Od pocz dotad prolog=58
;===== Petla gl (n-1)*4915 = (n-1)ms =====
DLLOO: DEC BP          ;2    } t1
    JZ DLLAST          ;4/16 } t1=6nef/18ef
    CALL DLEL1          ;EL1=4765. Glowne opozn<4915=1ms
;-----Teraz EL2=129 -----
    MOV CL,6           ;4    } Jest CH=CX=0 po DLEL1
    CALL DLEL11         ;    } EL11=120podpr+4mov=124
    CLC                ;2    !
    NOP                ;3    ! EL22=5
;-----
    JMP DLLOO          ;15
;===== Koniec petli glownej =====
; Podpr EL1 = 4765 = 22+n1*17 (z wyw)
DLEL1: MOV CX,DLN1      ;4
DLEL11: LOOP DLEL11     ;17/5
    RET
;-----
DLLAST: CALL DLEL1      ;EL1=4765 (z wyw) dla ost ob
;----- dalej epillog=32 -----

    POP CX              ;8
DLEX: POPF              ;8
;Tc=42wyw+58pr+32ep+(n-1)4915+4783
;Tc=n*4915=n*(279*17+172)
;TO=42wyw+59preff+24ep1=125cl=25us
pret
pend delay
;~~~~~

```